ASSOZIATIONSVERSUCHE

AN GEISTIG ZURÜCKGEBLIEBENEN KINDERN

INAUGURAL-DISSERTATION

VERFASST UND DER HOHEN PHILOSOPHISCHEN FAKULTÄT

DER KGL. BAYER. JULIUS-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT WÜRZBURG

ZUR ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

VORGELEGT AM 4. JULI 1914

ACAD.
LUGD. BAT.
BIBL.

VON

FRITZ RÖMER

AUS MÜNCHEN

WÜRZBURG

DRUCK DER KGL. UNIVERSITÄTSDRUCKEREI H. STÜRTZ, A. G.

1914

Referent: Prof. Dr. KARL MARBE.

Diese Arbeit erscheint auch in gleichem Wortlaut in: Fortschritte der Psychologie und ihrer Anwendungen. Band 3. Heft 2. S. 43 ff. Leipzig, B. G. Teubner, 1914.

ASSOZIATIONSVERSUCHE AN GEISTIG ZURÜCK-GEBLIEBENEN KINDERN

VON

FRITZ RÖMER.

INHALT.

Seite

§ 1. Aufgabe 3
§ 2. Literatur 5
§ 3. Versuchsanordnung und Methode 11
§ 4. Bevorzugteste und bevorzugte Assoziationen der Hilfsschulkinder . . 16
§ 5. Die Assoziationen der Hilfsschulkinder in qualitativer Hinsicht . . . 24
§ 6. Assoziationszeiten 26
§ 7. Individuelle Unterschiede der Assoziationen und Assoziationszeiten der Hilfsschulkinder 31
§ 8. Lebensalter und Bevorzugung von Assoziationen bei normalen Kindern 33
§ 9. Lebensalter, Intelligenzalter und Bevorzugung bei den Hilfsschulkindern 36
§ 10. Lebensalter, Intelligenzalter und Assoziationszeiten der Hilfsschulkinder 38
§ 11. Die Korrelation zwischen Lebensalter, Intelligenzalter und Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen 42
§ 12. Der Assoziationsversuch als Test zur Bestimmung des Intelligenzalters 54
§ 13. Zusammenfassung 59

§ 1. AUFGABE.

Bei der psychologischen Untersuchung geistig zurückgebliebener Kinder hat Herr Dr. Peters die Beobachtung gemacht, daß diese Kinder sich vielfach in Assoziationsversuchen anders verhalten als

normale Kinder [1]). Das Phänomen der Bevorzugung von Assoziationen, das Thumb und Marbe entdeckt und nach ihnen eine Reihe von Forschern näher untersucht haben [2]), kam bei einzelnen Zurückgebliebenen fast überhaupt nicht und bei allen durchschnittlich seltener vor als bei Normalen.

Die vorliegende Arbeit hat sich zunächst die Aufgabe gestellt, die Bevorzugung von Assoziationen bei zurückgebliebenen Kindern an einem großen Material mit einer großen Zahl von Reizworten systematisch zu untersuchen. Zum Vergleich wurden auch neue Assoziationsversuche mit denselben Reizworten an normalen Schulkindern aller Altersstufen angestellt.

Die Arbeit sucht weiterhin die Frage zu beantworten, ob ein Zusammenhang besteht zwischen dem Grad der Zurückgebliebenheit (Retardation) der Kinder und ihren Abweichungen vom normalen Verhalten. Ich frug also z. B.: Verhält sich ein in seiner Intelligenz um drei Jahre retardiertes neunjähriges Kind im Hinblick auf die Bevorzugung von Assoziationen analog wie ein sechsjähriges normales Kind? Zur Beantwortung der Frage mußte der Grad der Retardation aller untersuchten zurückgebliebenen Kinder bestimmt werden. Das geschah mittels der Staffelmethode von Binet und Simon [3]) in der Form, welche diese Methode durch Binets letzte Arbeit darüber [4]) (1911) bekommen hatte. Ich weiß wohl, daß dieser letzten Fassung der Methode vielfach die frühere vom Jahre 1908 [5]) vorgezogen wird. Doch sind die Unterschiede der beiden Fassungen nicht bedeutend, die Methode in ihrer letzten Fassung aber wesentlich bequemer zu handhaben [6]).

[1]) Sämtliche für die Hilfsschulklassen in Aussicht genommenen Schüler der Würzburger Volksschulen werden im hiesigen Psychologischen Institut einer psychologisch-pädagogischen Prüfung unterzogen. Vgl. K. Marbe, Fortschritte der Psychologie und ihrer Anwendungen. Bd. 2. 1914. S. 317 f.

[2]) Vgl. das Sammelreferat von K. Marbe in Fortschritte der Psychologie. Bd. 1. 1913. S. 31 f.

[3]) Vgl. über die Binet-Simonsche Methode die Sammelreferate von E. Meumann, Archiv für die gesamte Psychologie. Bd. 25. 1912. Literaturbericht. S. 85 und W. Stern, Bericht über den 5. Kongreß für experimentelle Psychologie in Berlin 1912. Leipzig 1912. S. 19 ff.

[4]) A. Binet, L'année psychologique. Bd. 17. 1911. S. 145 ff.

[5]) A. Binet und Th. Simon, L'année psychologique. Bd. 14. 1908. S. 1 ff.

[6]) Auch der offenbar von Ranschburg angeregten neuen Untersuchung von M. Eltes, Die Untersuchung der kindlichen Intelligenz (in ungarischer Sprache), Budapest 1914, liegt die Fassung der Methode von 1911 zugrunde. Vgl. das Referat P. Ranschburgs im Zentralblatt für Psychologie und psychologische Pädagogik. Jahrg. 1. Heft 1. 1914. S. 44 f.

Wer die Binet-Simonsche Methode praktisch angewendet hat, der weiß, daß sie, wie vorzüglich sie sich auch im Augenblick bewähren mag, nichts Definitives sein kann, daß sie vielmehr allmählich durch eine andere Staffelmethode zu ersetzen sein wird, in der psychologisch leichter verständliche, durchsichtigere Leistungen wie Gedächtnis und Assoziation, Aufmerksamkeit, Abstraktion usw. geprüft werden [1]). Ransom Squire hat ja bereits versucht, eine solche Staffelmethode zu schaffen [2]) und manche Modifikationen der Binet-Simonschen Methode tendieren nach der gleichen Richtung [3]).

Die vorliegende Arbeit will auch zu diesem Problem einen Beitrag liefern, indem sie untersucht, ob das Assoziationsexperiment geeignet ist, neben anderen Experimenten einen Test für die Bestimmung des Intelligenzalters zu liefern.

§ 2. LITERATUR.

Aus der reichen Literatur über Assoziationsversuche stelle ich hier die Ergebnisse der wichtigeren für meine Arbeit einschlägigen Untersuchungen zusammen, die von Assoziationen normaler Kinder, schwachsinniger Erwachsener und abnormer Kinder handeln.

a) Versuche an normalen Kindern:

Der erste, der meines Wissens Assoziationsversuche an Kindern anstellte, war Theodor Ziehen [4]). Er fand u. a., daß Kinder mehr „Individualassoziationen" haben als „Allgemeinassoziationen" und daß die Zahl ihrer Individualassoziationen mit zunehmendem Lebensalter abnimmt, die der Allgemeinassoziationen zunimmt, ferner daß die Assoziationszeiten jüngerer Kinder längere sind als die älterer und daß die Zeitwerte mit zunehmendem Alter abnehmen, ferner daß Perseverationen bei jüngeren Kindern häufiger vorkommen als bei älteren.

Versuche von Wreschner [5]) an vorschulpflichtigen Kindern er-

[1]) Vgl. W. Peters, Die Beziehungen der Psychologie zur Medizin und die Vorbildung der Mediziner. Würzburg. 1913. S. 20 f.

[2]) C. Ransom Squire, Journal of Educational Psychology. Bd. 3. 1912. S. 363 ff.

[3]) Vgl. B. L. M. Terman und H. Z. Childs, Journal of Educational Psychology. Bd. 3. 1912. S. 61 ff.

[4]) Th. Ziehen, Die Ideenassoziation des Kindes. (Abhandlungen aus dem Gebiete der pädagogischen Psychologie und Physiologie. Bd. 1. Heft 6 und Bd. 3. Heft 4.) Berlin 1898 und 1900.

[5]) A. Wreschner, Zeitschrift für Psychologie. Ergänzungsband 3. 1907/09. S. 47.

gaben eine längere Reaktionszeit als Versuche an Erwachsenen. Sowohl er[1]) als auch nach ihm Robert R. Rusk[2]) bestreiten das Ergebnis der Versuche von Ziehen, daß die Geschwindigkeit der Assoziation mit zunehmendem Lebensalter wächst. Doch hat Ziehen die Gesetzmäßigkeit auf Grund einer wiederholten Prüfung derselben Kinder in verschiedenen Altersstufen gefunden. Dabei kann allerdings, wie Rusk[3]) hervorhebt, die zunehmende Übung eine Rolle gespielt haben. Will man das Ergebnis Ziehens durch einmalige Untersuchung von Kindern verschiedener Altersstufen nachprüfen, dann bedürfte es hierzu eines Massenmaterials, über das weder Wreschner noch Rusk verfügte.

Beziehungen zwischen Assoziation und Intelligenz bzw. Begabung von normalen Kindern suchten Meumann[4]) und Winteler[5]) aufzudecken. Die Versuche von Meumann wurden als Massenversuche an ganzen Schulklassen (insgesamt an über 800 Kindern) angestellt. Bei diesen Versuchen soll sich die geringere Intelligenz gezeigt haben „zum Teil in dem Auslassen von Reproduktionen" (d. i. Reaktionen auf das Reizwort), oder in dem Niederschreiben von Worten, die gar keinen Zusammenhang mit dem vorgesprochenen Wort aufweisen, ferner in der Perseveration (Beharren in einer bestimmten Reproduktionsform). Die überlegene Intelligenz verrät sich in der Originalität der Reproduktion eines Individuums gegenüber dem Durchschnitt der Klasse[6]). Dieser letzteren Feststellung Meumanns widerspricht F. Reinhold auf Grund seiner Versuche an Schülerinnen einer höheren Töchterschule[7]). Er fand, daß kein Zusammenhang zwischen der Originalität der Assoziationen und der in den Leistungen zutage tretenden Begabung der Schülerin besteht. Bei einem anderen Zeichen mangelnder Intelligenz in den Assoziationsversuchen, das Meumann fand, dem häufigeren Auftreten von bloßen Wortveränderungen oder Reimen als Assoziationen, scheint auch nach Reinholds Erfahrungen ein gewisser Zusammenhang mit der Intelligenz zu bestehen. Neben der Originalität soll der in den Assoziationen hervortretende Reichtum an Vorstellungen ein Kriterium höherer Intelligenz nach Meumann sein.

---

[1]) a. a. O. S. 49.
[2]) R. R. Rusk, British Journal of Psychology. Bd. 3. 1909/10. S. 360.
[3]) R. R. Rusk, a. a. O. S. 360.
[4]) E. Meumann, Die experimentelle Pädagogik. Bd. 1. 1905. S. 63 ff.
[5]) J. Winteler, Die experimentelle Pädagogik. Bd. 2. 1906. S. 193 ff.
[6]) E. Meumann, a. a. O. S. 65.
[7]) F. Reinhold, Zeitschrift für Psychologie. Bd. 54. 1909. S. 212 ff.

Als Unterschiede zwischen jüngeren und älteren Kindern stellte Meumann u. a. fest, daß die letzteren häufig, die ersteren fast nie logische Gegensätze in ihren Assoziationen bringen, ferner daß die ersteren mehr Sachvorstellungen, die letzteren mehr Wortvorstellungen reproduzieren, daß die ersteren mehr visuelle Vorstellungen aufweisen, daß bei ihnen Ding- und Tätigkeitsvorstellungen, bei den älteren Kindern Eigenschafts- und Beziehungsvorstellungen überwiegen.

Winteler unterschied nach den Assoziationsleistungen der von ihm geprüften Kinder zwei Typen: einen anschaulichen oder beschreibenden und einen vergleichenden oder beziehenden Typus. Die Kinder des ersten Typus „reagierten auf das Substantiv mit einem attributiven Adjektiv, auf das Adjektiv und auf das Verb mit einem ergänzenden Substantiv", die des zweiten Typus „antworten auf ein Substantiv mit einem anderen Substantiv im logischen Verhältnis, auf ein Adjektiv mit einem konträren Adjektiv, auf ein Verb mit einem konträren oder synonymen Verb [1])." Neben den ausgesprochenen Typen zeigte sich als Übergang zwischen den beiden ein gemischter Typus.

Winteler stellte auch noch Assoziationsversuche mit „gebundener Reproduktion" an [2]), in denen auf das gegebene Reizwort mit einem übergeordneten, nebengeordneten oder untergeordneten Begriff zu reagieren war. Dabei erwies sich die Aufgabe, mit einem übergeordneten Begriff zu reagieren, als die schwierigste, die mit einem untergeordneten Begriff zu reagieren, als die leichteste. Bei der ersteren Aufgabe zeigten sich deshalb die größten Unterschiede zwischen intelligenten und unintelligenten Kindern, bei der letzteren Aufgabe die geringsten Unterschiede. Die intelligenten Kinder hatten im allgemeinen auch kürzere Reaktionszeiten als die unintelligenten.

Die Versuche von Rusk [3]), an 22 Schülern zwischen $7^1/_2$ und $14^1/_2$ Jahren angestellt, waren auch zum Teil gewöhnliche Assoziationsversuche (mit „freier" Assoziation), zum Teil solche mit „gebundener" Assoziation. Bei den letzteren erhielten die Versuchspersonen nicht die Weisung, so rasch als möglich zu reagieren, bei den ersteren wurde ihnen eine von der sonst üblichen etwas abweichende Instruktion erteilt. Wenn sich nach dem Hören des Reizwortes nicht gleich ein Reaktionswort einstellte, sondern zuerst eine Vorstellung auftauchte, mußten sie „jetzt" sagen und damit den Versuch beendigen. Erst

[1]) J. Winteler, a. a. O. S. 207.
[2]) J. Winteler, a. a. O. S. 207 ff.
[3]) R. R. Rusk, a. a. O. S. 349 ff.

nachher gaben sie dann an, was sie sich vorgestellt hatten. Aus den Resultaten Rusks sei hier folgendes hervorgehoben: Wenn man die Versuche mit „freien" Assoziationen nach der logischen Beziehung zwischen Reizwort und Reaktionswort ordnet, so ergibt sich, daß einzelne logische Beziehungen (Unterordnung, kausale Beziehung) schwieriger, andere (Ganzes-Teil, Koordination) leichter herzustellen sind. Assoziationen der intelligenteren Schüler enthalten häufiger die schwierigeren Beziehungen, die der weniger intelligenten häufiger die leichteren logischen Beziehungen. In den Versuchen mit gebundener Assoziation gaben die intelligenteren Schüler bei der Aufgabe, zu dem Reizwort einen übergeordneten Begriff zu finden, einen nächsthöheren, nicht zu allgemeinen Begriff an, die weniger intelligenten aber einen weiter abliegenden, sehr allgemeinen höheren Begriff. — Auch zwischen den Perseverationsphänomenen und der Intelligenz besteht nach Rusk ein gewisser Zusammenhang.

Goett[1]) untersuchte 24 normale Kinder und 12 an der Grenze des Schwachsinns stehende, sowie 16 schwachsinnige Kinder. Bei den Normalen stellt er fest, daß die meisten Reaktionen innere, „rein sachliche, objektive" sind. In den meisten Fällen erfolgte die Assoziation während des Ablaufes der zweiten Sekunde. Goett[2]) fand auch einen Einfluß des Alters und des Milieus auf die Qualität der Assoziation.

J. R. und A. J. Rosanoff[3]) machten mit 175 Kindern zwischen 4 und 10 und mit 125 Kindern zwischen 11 und 15 Jahren Assoziationsversuche und stellten die Ergebnisse den an 1000 Erwachsenen gewonnenen gegenüber. Während die jüngeren Kinder um 23% weniger „spezifische Reaktionen", d. h. bevorzugteste Assoziationen nach unserer Terminologie zeigen, kommen die älteren Kinder den Erwachsenen bis auf 3% nahe. Für die einzelnen Altersstufen wurde eine Kurve der „common reactions", d. h. der bevorzugten Assoziationen angelegt, die bei den zwölfjährigen ihren Höhepunkt hat, um bis zu den 15jährigen unter das Maß der 11jährigen zu sinken, während für „spezifische Reaktionen" die 11jährigen die Höchstleistung zeigen. Sie fanden ferner bei Schülern einer höheren Schule mehr „spezifische Reaktionen" als bei Schülern einer niedereren Schule.

---

[1]) Th. Goett, Zeitschrift für Kinderheilkunde. Bd. 1. 1910/1911. S. 241 und S. 315 ff.

[2]) Th. Goett, a. a. O. S. 273.

[3]) J. R. und A. J. Rosanoff, Psychological Review. Bd. 20. 1913. S. 43 ff.

Die von Marbe[1]) erstmals aufgestellten Gesetze über die Bevorzugung von Assoziationen prüfte Schmidt[2]) an acht 10jährigen Knaben nach und fand sie bestätigt. Die Resultate Watts[3]) bei teilweise anderer Versuchsanordnung an Erwachsenen und Schülern weisen die gleiche Gesetzmäßigkeit auf. Auch Saling[4]), der 34 Kinder im Alter von 7—9 Jahren als Versuchspersonen im Massenversuch dienten, legte dar, daß Kinder eine geringere Prozentzahl bevorzugtester Assoziationen haben als Erwachsene. Reinhold[5]) stellt bei einem Versuchsmaterial von 300 Schülerinnen im 7. bis 17. Jahre ein regelmäßiges Ansteigen dieser Prozentzahl mit dem Alter nur im großen und ganzen fest. Die Untersuchungen von Dauber[6]) wurden wohl an Kindern angestellt, haben aber andere Zwecke verfolgt als den, das Spezifische der kindlichen Assoziation zu ermitteln.

b) Versuche an erwachsenen Schwachsinnigen:

Wreschner[7]) berichtet über Versuche an einem Idioten. Er fand, daß leichtere Reizwörter eine kürzere Reaktionszeit bedingen als ferner liegende, für welch letztere aber die Zeit durch Übung rasch abnimmt. Mit der Verkürzung der Zeit bessert sich aber auch die Qualität der Assoziationen.

Wehrlin[8]) untersuchte erwachsene Imbezille und Idioten; bei beiden erscheint ihm als hauptsächlichstes Merkmal des Schwachsinns die Definitionstendenz.

Jung[9]) berichtet über einen Epileptiker, der sich von den Normalen wie die Imbezillen durch Erklärungstendenz und — was auch Wehrlin fand — verlängerte Reaktionszeiten unterscheidet, während

---

[1]) A. Thumb und K. Marbe, Experimentelle Untersuchungen über die psychologischen Grundlagen der sprachlichen Analogiebildung. Leipzig 1901. Eine ähnliche Gesetzmäßigkeit über die Bevorzugung hat in der gleichen Arbeit Thumb festgestellt. Vgl. dazu A. Thumb, Germanisch-romanische Monatsschrift. Jahrg. 1911. S. 65 ff.

[2]) F. Schmidt, Zeitschrift für Psychologie. Bd. 28. 1902. S. 65 ff.

[3]) H. J. Watt, Ebenda. Bd. 36. 1904. S. 417.

[4]) G. Saling, Ebenda. Bd. 49. 1908. S. 240 f.

[5]) F. Reinhold, Ebenda. Bd. 54. 1909. S. 184 ff.

[6]) J. Dauber, Ebenda. Bd. 59. 1911. S. 241 ff.

[7]) A. Wreschner, Allgemeine Zeitschrift für Psychiatrie. Bd. 57. 1900. S. 241.

[8]) K. Wehrlin, Journal für Psychologie und Neurologie. Bd. 4 (1904/1905) S. 109 ff. u. 129 ff.

[9]) C. G. Jung, Journal für Psychologie und Neurologie. Bd. 5. 1905. S. 73 ff.

spezifisch für den Epileptiker Schwerfälligkeit, Egozentrizität und starke, lang anhaltende Gefühlsbetonung bei den Assoziationen ist.

Nathan[1]) fand die im vorstehenden angegebenen Symptome der Imbezillität bestätigt und gibt als „mögliche, psychologische Gründe" dafür an: intellektuelle Minderwertigkeit, mangelhafte Konzentrationsfähigkeit, gesteigerte Phantasietätigkeit, gesteigerte Perseverationstendenz.

Isserlin[2]) fand in seinen Assoziationsversuchen an Manisch-Depressiven, daß sie im Gegensatz zu den Imbezillen, Idioten und Epileptikern eine überwiegende Zahl von äußeren Assoziationen haben.

Boumann[3]) hat unter 55 Versuchspersonen auch drei Schwachsinnige untersucht und fand neben anderem häufig Wiederholungen des Reizwortes und Wortergänzungen.

c) Versuche an abnormen Kindern:

Untersuchungen an abnormen Kindern hat Goett[4]) mit seinen Versuchen an normalen Kindern verbunden. Er gruppiert die abnormen Kinder in Schwachsinnige, deren „Komplexe" er mit negativem Erfolge zu erforschen versuchte, in Epileptiker — auch hier findet er kein sicheres Unterscheidungsmerkmal gegenüber den Normalen — und schließlich in Hysterische. Für diese Gruppe glaubt er in der Assoziationsmethode ein Mittel zur Differentialdiagnose zwischen Hysterie und Epilepsie gefunden zu haben.

Die neuropathischen Kinder zeigen den normalen gegenüber keine abweichenden Charakteristiken. Der untersuchte juvenile Paralytiker weist Unterschiede gegenüber dem Epileptiker auf, der meist monotoner und langsamer reagierte.

Eine Arbeit von Rosanoff und Eastman[5]) vergleicht die Ergebnisse älterer Versuche von Kent und Rosanoff[6]) an 1000 nor-

[1]) E. W. Nathan, Sommers Klinik für psychische und nervöse Krankheiten. Bd. 4. 1909. S. 320 ff.

[2]) M. Isserlin, Monatsschrift für Psychiatrie und Neurologie. Bd. 22. 1907. S. 302 ff., 419 ff., 509 ff.

[3]) L. Boumann, Sommers Klinik für psychische und nervöse Krankheiten. Bd. 2. 1908. S. 505 ff.

[4]) J. Goett, Zeitschrift für Kinderheilkunde. Bd. 1. Originalien. 1910/11. S. 241 ff. und 315 ff.

[5]) F. C. Eastman and A. J. Rosanoff, American Journal of Insanity. Bd. 69. 1912. S. 125.

[6]) G. H. Kent and A. J. Rosanoff, A Study of association in insanity, Sonderdruck aus American Journal of Insanity. Bd. 67. 1910. S. 1.

malen Versuchspersonen mit denen bei 253 geistig minderwertigen und verbrecherischen Kindern gewonnenen. Hinsichtlich der Häufigkeit ihrer „Individualreaktionen“ [1]) stehen obenan die Kinder mit angeborenem Schwachsinn, dann folgen die verbrecherischen, während die normalen durchschnittlich die niedrigste Zahl von Individualreaktionen aufweisen. Die gleiche Verteilung tritt auch bei den nichtspezifischen d. i. allgemeinen Reaktionen wie „Mann, schön, ja, der“ zutage.

Aus dem älteren Massenmaterial greifen die Verfasser dieser Arbeit 15 achtjährige und 15 zehnjährige Versuchspersonen heraus. Bei ersteren finden sie, daß diese die gleichen Tendenzen, mit Individualreaktionen und nichtspezifischen Assoziationen zu antworten, aufweisen wie Schwachsinnige höheren Alters, während zwischen den normalen Zehnjährigen und Erwachsenen kein merklicher Unterschied erkannt werden konnte. Ob dieses letztere Ergebnis, das mit unseren Beobachtungen in Widerspruch steht, der geringen Anzahl von Versuchspersonen oder der früheren Reife amerikanischer Kinder zuzuschreiben ist, bleibe dahingestellt.

Wimmer [2]) stellt auf Grund seiner Versuche für die Diagnose des Schwachsinns bei Kindern folgende Symptome auf: Allgemeinheit und Egozentrizität der Assoziationen Definitionen, Perseverationen, sinnlose und Fehlreaktionen, reine Verbalassoziationen, sowie verlängerte Assoziationszeiten [3]).

§ 3. VERSUCHSANORDNUNG UND METHODE.

Um bei Kindern, die in ihrer geistigen Entwicklung zurückgeblieben sind, festzustellen, ob und inwieweit ihre Assoziationen den Gesetzen der Bevorzugung, die in den Arbeiten von Thumb und Marbe, Thumb, Schmidt, Watt, Menzerath, Dauber,

---

[1]) Darunter verstehen die Verfasser Assoziationen wie Wortergänzungen und Neubildungen, Klangassoziationen, Wiederholungen, Perseverationen im Gegensatz zu Ziehen, der damit Assoziationen mit Beziehung auf die Person des Assoziierenden meint.

[2]) A. Wimmer, Monatsschrift für Psychiatrie und Neurologie. Bd. 25. 1909. S. 169 ff. und 268 ff.

[3]) Ein ausführliches Literaturverzeichnis über Assoziationsversuche an Normalen und Abnormen findet man bei A. Ley und P. Menzerath, L'étude expérimentale de l'association des idées dans les maladies mentales in den Berichten des 6. Congrès belge de Neurologie et de Psychiatrie Bruges 1911. Gand 1911.

Saling, Reinhold, Huber u. a.[1]) gefunden wurden, folgen, mußte zunächst eine entsprechende Reihe von Reizworten aufgestellt werden. Diese wurde gewonnen, indem neben von Thumb und Marbe verwendeten Reizworten einige jener Reizworte aus den Versuchen von Watt, Saling und Reinhold ausgewählt wurden, welche die stärkst bevorzugtesten Assoziationen ergaben.

Bevorzugteste Assoziation nenne ich mit Marbe[2]) diejenige Assoziation, die am häufigsten von Versuchspersonen auf ein Reizwort erfolgt. Je größer die Zahl der Versuchspersonen ist, welche mit dieser bevorzugtesten Assoziation reagieren, desto stärker ist dieselbe bevorzugt. Bevorzugt, nicht bevorzugtest sind alle Assoziationen, welche von mindestens zwei Versuchspersonen auf ein Reizwort erfolgen[3]). Zu den bevorzugten Assoziationen gehören neben den bevorzugtesten die zweitbevorzugten, drittbevorzugten usw., das sind Assoziationen, welche am zweithäufigsten, dritthäufigsten usw. auf ein Reizwort erfolgen. Assoziationen, die nur von je einer Versuchsperson bei einem Reizwort erfolgen, nenne ich mit Dauber[4]) isolierte Assoziationen.

Aus den auf die angegebene Weise zusammengestellten Reizworten wurden einige im örtlichen Sprachgebrauch selten vorkommende oder dem Vorstellungskreis der Kinder zu fern liegende Wörter ausgeschieden und durch andere ersetzt. Ausgeschieden wurden die Wörter: Base, Tasten, nagen, fällen, jener, jemals.

Die endgültige Liste der Reizworte setzte sich zusammen aus: sechs Verwandtschaftsnamen: Vater, Mutter, Sohn, Tochter, Bruder, Schwester; zwei anderen Substantiven: Donner, Tisch; zehn Adjektiven: weiß, schwarz, groß, klein, leicht, schwer, jung, alt, dick, dünn; fünf Pronominen: ich, du, er, wir, dieser; acht Numeralien: eins, zwei, drei, fünf, sechs, sieben, acht, neun; zehn Verben: nehmen, schreiben, lesen, fragen, brennen, essen, finden, suchen, verlieren, fahren; sechs Adverbien der Zeit: wann, dann, niemals, gestern, heute, morgen; drei Adverbien des Ortes: hier, dort, hierher. Insgesamt wurden also 50 Reizwörter verwendet.

Die Reihenfolge der Darbietungen der Reizworte wurde so gewählt, daß ein möglichst gleichmäßiger Wechsel der Wortart statt-

[1]) Vgl. die Literaturangaben auf S. 49 und bei K. Marbe, Fortschritte der Psychologie und ihrer Anwendungen. Bd. 1. 19. 1913. S. 31 f.

[2]) A. Thumb und K. Marbe, a. a. O. S. 22.

[3]) Vgl. J. Dauber, a. a. O. S. 179.

[4]) J. Dauber, a. a. O. S. 179.

fand. Kleine Abweichungen waren nicht zu vermeiden. Die Tabelle 1 (S. 54ff.) bringt die genaue Reihenfolge.

Den Versuchspersonen wurde folgende Instruktion erteilt: „Ich rufe dir jetzt ein Wort zu, du sollst mir so schnell wie du kannst ein anderes Wort nennen und zwar das, welches dir zuerst einfällt. Aber du darfst dirs nicht vorher überlegen."

Für Vorversuche wurden die Reizworte: hoch, Kind, was, Tafel, rot, Turm, Wand, laufen verwendet.

Bei den Hauptversuchen wurde die Zeit vom Aussprechen der betonten Silbe des Reizwortes bis zum Beginn der Aussprache des Assoziationswortes, die Assoziationszeit, mit der Fünftelsekundenuhr gemessen.

Um Vergleichsmaterial an normalen Kindern zu bekommen, wurden die gleichen Reizworte den Kindern einer Normalschule geboten. Dies geschah im Gegensatz zu den Einzelversuchen an den geistig zurückgebliebenen Kindern im Massenversuch. Natürlich konnte dabei keine Zeitmessung stattfinden. Die Instruktion war die gleiche. Nur wurde der Hinweis angefügt, es soll nicht abgeschrieben werden und es handle sich nicht um eine Schularbeit, die irgendwie zensiert wird. Einzelne Beispiele wurden an die Tafel geschrieben. Die Assoziationen von Kindern, welche beim Abschreiben ertappt wurden, wurden nicht ausgewertet.

Schließlich wurden im Einzelversuch die geistig zurückgebliebenen Kinder mit der Intelligenzprüfungsmethode von Binet und Simon (zweite Fassung) untersucht. Einen kleinen Teil der zurückgebliebenen Kinder (etwa ein Zehntel) hatte ein halbes Jahr zuvor Herr Dr. Peters mit der Binet-Simonschen Methode untersucht. Bei diesen Kindern übernahm ich einfach das Resultat der früheren Untersuchung.

Als Versuchspersonen dienten für die Einzelversuche die Hilfsschüler der Volksschulen Würzburgs, für die Massenversuche die Schüler des ersten protestantischen Schulbezirks in Würzburg.

Von ersteren wurden untersucht: 77 Knaben und 43 Mädchen = 120 Kinder im Alter von 7,3 bis 15,6 Jahren.

An den Massenversuchen waren beteiligt 254 Knaben und 187 Mädchen = 441 Kinder der zweiten bis achten Klasse im Alter von 7 bis 14 Jahren. An den zurückgebliebenen Kindern wurden 120 × 50 = 6000 Versuche angestellt, an den normalen Kindern 441 × 50 = 22050 Versuche.

Im folgenden werden die Versuche an Knaben und Mädchen gesondert betrachtet.

Tabelle 1.

I		II	III	IV	V
		Hilfsschüler		Hilfsschülerinnen	
	Reizwort	Bevorzugteste Assoziation	Häufigkeit in %	Bevorzugteste Assoziation	Häufigkeit in %
1.	weiß	schwarz	31,4	schwarz	28,2
2.	zwei	drei	61,6	drei	49,9
3.	nehmen	stehlen, nimmt	6,6	nehmen	8,7
4.	Mutter	Vater	65,5	Vater	58,6
5.	dann	Tante	10,5	Tante	19,5
6.	ich	du	27,5	du	15,2
7.	groß	klein	69,4	klein	52,1
8.	wir	fünf	61,6	fünf	62,9
9.	schreiben	lesen	23.6	lesen	28,2
10.	Tisch	Stuhl	57,6	Stuhl	47,7
11.	fragen	sagen	23,6	sagen	23,6
12.	dick	dünn	56.3	dünn	38,1
13.	fünf	sechs	55,1	sechs	60,8
14.	hierher	daher	9,2	gehen, fort	6,5
15.	Schwester	Bruder	34,1	Bruder	23,9
16.	du	ich	28,8	ich	17,4
17.	schwer	leicht	45,9	leicht	38,1
18.	acht	neun	74,7	neun	65,1
19.	essen	trinken	40,6	trinken	36,9
20.	heute	morgen	63.7	morgen	62,9
21.	dünn	dick	62,9	dick	56,4
22.	sechs	sieben	66,8	sieben	56,4
23.	finden	suchen	28.8	suchen	10,9
24	dort	hin	14,4	hin	17,4
25.	Vater	Mutter	89,7	Mutter	73,8
26.	er	sie	21,0	sie, der	10,9
27.	jung	alt	65,5	alt	43,4
28.	neun	zehn	69,4	zehn	62,9
29.	brennen	löschen	13,1	Feuer	10,9
30.	Tochter	Schwester	26,2	Schwester	19,5
31.	wann	wenn	15,7	wenn	17,4
32.	dieser	der	11,8	deiner, diesen, Gießer, gießen, Schaufel	4,3
33.	klein	groß	83,8	groß	52,1
34.	sieben	acht	74,7	acht	58,6
35.	verlieren	finden	27,1	finden	19,5
36.	hier	dort	31,4	dort	19,5
37.	Donner	Blitz	28,8	Blitz	21,7
38.	niemals	jemals, wohin, einmal	3,9	finden	4,3

Tabelle 1.

VI	VII	VIII	IX	X	XI
Frühere Versuche		Normalschüler		Normalschülerinnen	
Bevorzugteste Assoziation	Häufigkeit in %	Bevorzugteste Assoziation	Häufigkeit in %	Bevorzugteste Assoziation	Häufigkeit in %
schwarz	87,5	schwarz	34,0	schwarz	58,3
drei	62,5	drei	46,7	geben	53,5
geben	75,0	geben	26,6	Vater	32,9
Vater	62,5	Vater	70,9	wann	66,4
wann	75,0	wann	18,4	du	29,2
du	62,5	du	68,9	klein	65.9
klein	87,5	klein	86,1	fünf	83,7
fünf	75,0	fünf	32,0	lesen	55,1
lesen	62,5	lesen	39,8	Stuhl	43,2
Stuhl	66,7	Stuhl	64,0	sagen	68,6
antworten	50,0	sagen	27,9	dünn	32,9
dünn	87,5	dünn	80,0	sechs	85,9
sechs	75,0	sechs	30,3	dorthin	38,3
dorthin	62,5	dorthin	35,3	Bruder	38,3
Bruder	62,5	Bruder	70,9	ich	79.9
er	62,5	ich	30.7	leicht	34,0
leicht	75,0	leicht	81.2	neun	80,5
neun	75,0	neun	44.3	trinken	48,1
trinken	75,0	trinken	62,7	morgen	71,8
morgen	62,5	morgen	79,1	dick	82,1
dick	87,5	dick	83,6	sieben	83,1
sieben	62,5	sieben	36,1	suchen	44,3
suchen	50.0	suchen	18,9	verloren	16,2
hier	62,5	hier	36,1	hier	41,6
Mutter	62,5	Mutter	75,4	Mutter	76,1
sie	62,5	sie	55.8	sie	65,9
alt	87,5	alt	90.6	alt	94,3
zehn	62,5	zehn	44,7	zehn	44,3
Feuer	62,5	löschen	28,3	löschen	19,4
Mutter	50.0	Sohn	34,4	Sohn	49,1
dann	62,5	dann	23,0	dann	37,3
jener	75,0	jener	40,6	jener	32,4
groß	75,0	groß	83.6	groß	85,9
acht	75,0	acht	37,0	acht	35,1
Geld	75.0	gefunden	32,8	gefunden	32,9
dort	75,0	dort	64,4	dort	75,2
Blitz	51,7	Blitz	64,8	Blitz	54,5
jemals	62,5	jemals	9,8	jemals	16,7

I		II	III	IV	V
		Hilfsschüler		Hilfsschülerinnen	
Reizwort		Bevorzugteste Assoziation	Häufigkeit in %	Bevorzugteste Assoziation	Häufigkeit in %
39.	alt	jung	56,3	jung	45,6
40.	eins	zwei	73,4	zwei	62,9
41.	lesen	schreiben	35,4	schreiben	36,9
42.	Bruder	Schwester	52,4	Schwester	38,1
43.	morgen	heute	32,3	heute	30,4
44.	suchen	finden	39,3	finden	26,0
45.	leicht	schwer	69,4	schwer	49,9
46.	drei	vier	82,9	vier	56,4
47.	fahren	Fahrt	10,9	Wagen	8,7
48.	Sohn	Bruder	18,3	Tochter, Schwester	10,9
49.	gestern	heute	32,8	heute	30,4
50.	schwarz	weiß	56,3	weiß	49.9

Eine Einteilung der Hilfsschulkinder nach Schulklassen konnte nicht vorgenommen werden, da eine solche in Würzburg nicht besteht. Als Einteilungsprinzip kamen für die Hilfsschüler infolgedessen nur Lebensalter und Intelligenzalter in Betracht.

§ 4. BEVORZUGTESTE UND BEVORZUGTE ASSOZIATIONEN DER HILFSSCHULKINDER.

Die Versuche mit Hilfsschülern weisen zunächst ebenso, wie die Versuche an normalen Kindern und Erwachsenen bevorzugte und bevorzugteste Assoziationen auf. In Tabelle 1 (S. 54) gebe ich die bevorzugtesten Assoziationen aller von mir untersuchten Kinder, der normalen sowohl als der Hilfsschulkinder, für die einzelnen Reizworte an.

Die Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen drücke ich, wie dies schon in früheren Arbeiten über die Bevorzugung von Assoziationen geschehen ist, in Prozenten der Gesamtzahl aller Versuchspersonen aus. Tabelle 1 gibt in der ersten Kolumne das Reizwort an, in der zweiten die bevorzugteste Assoziation der Hilfsschüler, in der dritten ihre Häufigkeit. Die vierte und fünfte Kolumne gibt die bevorzugteste Assoziation und ihre Häufigkeit für die Hilfsschülerinnen an. In der sechsten und siebenten Kolumne sind zum Vergleich die auf dieselben Reizworte in den früheren Versuchen

VI	VII	VIII	IX	X	XI
Frühere Versuche		Normalschüler		Normalschülerinnen	
Bevorzugteste Assoziation	Häufigkeit in %	Bevorzugteste Assoziation	Häufigkeit in %	Bevorzugteste Assoziation	Häufigkeit in %
jung	75,0	jung	76,3	jung	76,1
zwei	62,5	zwei	56,6	zwei	63,2
schreiben	62,5	schreiben	54,5	schreiben	56 2
Schwester	75,0	Schwester	63 5	Schwester	71,3
heute	75,0	heute	40,1	heute	53,5
—	—	finden	58,2	finden	57,2
schwer	87,5	schwer	86,1	schwer	86,9
vier	62,5	vier	36,9	vier	47,5
reiten	62,5	laufen	35,8	laufen	32,4
Vater	62,5	Tochter	43,9	Tochter	60,5
heute	75.0	heute	49,2	heute	51.8
weiß	75,0	weiß	56,6	weiß	66,4

anderer Forscher erfolgten bevorzugtesten Assoziationen mit ihrer Häufigkeitszahl angegeben.

In der achten bis zehnten Kolumne sind die bevorzugtesten Assoziationen nebst den Häufigkeitszahlen der von mir untersuchten (normalen) Schüler und Schülerinnen der Volksschule angegeben. Ich bezeichne diese als normale Schüler und Schülerinnen, lediglich im Gegensatz zu den Hilfsschülern und Hilfsschülerinnen. Ob sie wirklich psychisch normal waren, ist eine Frage, die uns hier nicht interessiert.

Die Kolumnen der Tabelle 1 sind mit römischen Zahlen numeriert, die Reizwörter fortlaufend mit arabischen Zahlen.

Wir vergleichen an der Hand der Tabelle 1 zunächst die bevorzugtesten Assoziationen der Hilfsschüler mit denen der normalen Kinder und den bevorzugtesten Assoziationen der früheren Untersuchungen. Hiebei ergibt sich zunächst: die Hilfsschulkinder haben zum Teil andere bevorzugteste Assoziationen als die normalen Kinder, und zwar die Knaben bei den Reizworten: 3. nehmen; 5. dann; 14. hierher; 24. dort; 30. Tochter; 31. wann; 32. dieser; 35. verlieren; 38. niemals; 47. fahren; 48. Sohn, die Mädchen bei den Reizworten: 3. nehmen; 5. dann; 14. hierher; 23. finden; 24. dort; 26. er; 29. brennen; 30. Tochter; 31. wann; 32. dieser; 35. verlieren; 38. niemals; 47. fahren; 48. Sohn.

Unter allen bevorzugtesten Assoziationen haben also die Knaben

der Hilfsschule mit den normalen Kindern 39, d. i. 78% gemeinsam, die Mädchen der Hilfsschule 36, d. i. 72% mit den normalen Kindern gemeinsam.

Mit den Versuchspersonen der früheren Versuche (Kolumne VI und VII), haben die Kinder der Hilfsschule 35 d. i. 71,5% bevorzugteste Assoziationen gemeinsam, die Mädchen der Hilfsschule ebensoviele. Vergleichen wir die Ergebnisse der früheren Versuche mit denen meiner Versuche an normalen Kindern, so finden wir bei den Knaben, daß 42 d. i. 85,7%, bei den Mädchen 41 d. i. 83,7% der bevorzugtesten Assoziationen übereinstimmen. Die Übereinstimmung ist also eine bessere wie die zwischen Hilfsschülern und normalen Kindern von mir gefundene.

Die Abweichungen der Hilfsschüler von den Normalen hinsichtlich der bevorzugtesten Assoziationen treten in unseren Versuchen am häufigsten bei Adverbien und Pronominen als Reizworte auf (dann, dort, hierher, niemals, wann, er, dieser). Sie treten außerdem bei zwei Verben (nehmen, fahren) und bei zwei Substantiven, die koordinierte Verwandtschaftsnamen sind (Sohn, Tochter), auf. Bei den Adjektiven und Numeralien sind niemals Abweichungen vorgekommen. Woher dieser Unterschied? Die bevorzugteste Assoziation auf Zahlwörter war immer die Bezeichnung der nächsthöheren Zahl. Das Hersagen der Zahlen ist nun durch die Schule und die häusliche Erziehung dermaßen geübt, daß sich eine sehr starke assoziative Verknüpfung zwischen den aufeinanderfolgenden Zahlen gebildet hat und damit eine maximale Geläufigkeit der Assoziationen, welche sich in gleicher Weise auf normale und Hilfsschulkinder erstreckt. Daher die Übereinstimmung bei Zahlwörtern. Am wenigsten Übereinstimmung läßt sich bei den Assoziationen auf Adverbia und Promina als Reizworte feststellen, möglicherweise aus folgendem Grund:

Wenn wir eine fremde Sprache lernen, machen wir die Erfahrung, daß Adverbia, Pronomina und Konjunktionen die größten Schwierigkeiten im Gebrauch der Fremdsprache machen, während Substantiva, Adjektiva, Verba schon richtig angewandt werden können. In Analogie zu dem normalen Menschen, der eine fremde Sprache erlernt, können wir die Hilfsschüler stellen. Infolge ihrer intellektuellen Retardation sind sie in der Beherrschung ihrer Muttersprache noch nicht weit fortgeschritten. Deshalb macht ihnen der Gebrauch der Adverbien, Pronominen und Konjunktionen mehr Schwierigkeiten, Sinn und Bedeutung dieser Wortkategorien ist ihnen noch nicht geläufig. Daher rührt es offenbar, daß sie die adverbialen und pronominalen Reiz-

wörter vielfach nicht ihrem Sinn nach, sondern nur klanglich auffassen und mit Assoziationen reagieren, die offenbar Klangassoziationen sind, so z. B. wenn bei dem Reizwort „dann" die bevorzugteste Assoziation „Tante" ist, bei „er" „der", bei „wann" „wenn". In einem anderen Fall erfolgte als bevorzugteste Assoziation auf ein adverbiales Reizwort ein Wort, das das Reizwort zu einem zusammengesetzten Wort ergänzt; dort—hin (dorthin). Solche Wortergänzungen sind schon in älteren Assoziationsversuchen [1]) als eine besondere Art derjenigen Assoziationen aufgefaßt worden, in denen das Reizwort bloß klanglich wirkt.

Bei anderen Abweichungen der Hilfsschüler von den Normalen hinsichtlich ihrer bevorzugtesten Assoziationen hat man zu bedenken, daß die bevorzugtesten Assoziationen der Normalen Wörter sind, welche offenbar in der süddeutschen Umgangssprache seltener vorkommen und deshalb von den Hilfsschülern vielleicht vielfach nicht gekannt werden, so z. B. wenn auf das Reizwort „dieser" nicht „jener" sondern das viel geläufigere „der" als bevorzugteste Assoziation auftritt und beim Reizwort „niemals" statt „jemals" „einmal".

Auf den ersten Blick erscheint es ferner auffallend, daß die substantivischen Reizwörter, deren Assoziationen Abweichungen vom Verhalten der Normalen zeigen, zwei Verwandtschaftsnamen: „Tochter" und „Sohn" sind. Doch die Untersuchungen von Hans Pohlmann [2]) haben ergeben, daß „bei den Kindern der beiden ersten Schuljahre von einer wesentlichen Einsicht in die verwandtschaftlichen Beziehungen gar keine Rede sein" kann. Nur die Begriffe Vater und Mutter sind diesen jüngsten Schulkindern einigermaßen bekannt. Bei den Hilfsschülern, die in intellektueller Hinsicht von den normalen Schulkindern der ersten beiden Jahre kaum etwas voraus haben, vielfach sogar unter dem intellektuellen Niveau derselben stehen, wird man deshalb kein richtiges Verständnis für Verwandtschaftsnamen und infolgedessen andere bevorzugteste Assoziationen auf dieselben erwarten müssen wie bei den normalen Kindern.

Wir vergleichen nun die Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen bei Hilfsschülern und normalen Kindern. Insgesamt haben die Hilfsschüler (Knaben und Mädchen zusammen) in 2345 Fällen d. i. 39,0% aller Versuche mit bevorzugtesten Assoziationen reagiert,

[1]) G. Aschaffenburg, Kraepelins Psychologische Arbeiten. Bd. 1. 1896. S. 240 f.

[2]) H. Pohlmann, Beitrag zur Psychologie des Schulkindes. (Pädagogische Monographien, herausgegeben von E. Meumann. Bd. 13.) Leipzig 1912. S. 272 ff.

die normalen Schulkinder in 11151 Fällen d. i. 50,6% aller Versuche. Die Hilfsschüler haben weniger bevorzugteste Assoziationen als die normalen Kinder. Freilich wird man da die ganze Differenz nicht lediglich auf die intellektuelle Retardation der Hilfsschüler zurückführen können. Es spielt hier noch ein anderer Faktor eine Rolle: die geringere Zahl der untersuchten Hilfsschüler (120) gegenüber der größeren Zahl der untersuchten normalen Kinder (441). Dauber[1]) hat nämlich nachgewiesen, daß die Zahl der bevorzugtesten und bevorzugten Assoziationen mit der Zunahme der Anzahl der Versuchspersonen auch relativ wächst, daß bei 30 Versuchspersonen ca. 74% der Assoziationen bevorzugteste und bevorzugte sind, bei 90 Versuchspersonen schon fast 79% und bei 300 Versuchspersonen fast 85%.

Zwischen 30 und 300 Versuchspersonen gibt es also einen Unterschied von ca. 11% in der Häufigkeit der bevorzugtesten und bevorzugten Assoziationen. Daubers Angaben beziehen sich nicht auf die bevorzugtesten Assoziationen gesondert, mit denen wir es hier vorderhand allein zu tun haben.

Ich würde vermuten, daß bei Betrachtung der bevorzugtesten Assoziationen allein der Unterschied zwischen vielen und wenigen Versuchspersonen ein geringerer ist. Nehmen wir aber auch an, daß er gleich groß sei, also etwa 6% wie bei einem Vergleich von 90 Normalen mit 300 (was etwa dem Zahlenverhältnis von 120 Hilfsschülern zu 441 normalen Kindern entspricht), so sehen wir, daß der tatsächlich gefundene Unterschied dennoch deutlich größer ist, nämlich 11,6%. Daraus folgt, daß die Hilfsschüler in der Tat weniger bevorzugteste Assoziationen aufweisen als die normalen Kinder.

Ordnen wir nun die Reizwörter in grammatikalisch zusammengehörige Gruppen und berechnen aus den in Tabelle 1 angegebenen Häufigkeitswerten die mittlere Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziation der einzelnen Wortgruppen, so gelangen wir zu den Tabellen 2 und 3. Die Tabelle 2 stellt die mittleren Häufigkeitszahlen der normalen Knaben und der Hilfsschüler gegenüber, die Tabelle 3 diejenigen der normalen Mädchen und der Hilfsschülerinnen. In den letzten vertikalen Kolumnen der beiden Tabellen sind die Differenzen aus den mittleren Häufigkeitswerten der bevorzugtesten Assoziationen der Normalen und Kinder der Hilfsschule angegeben. Nach der Größe der Differenzen sind die beiden Tabellen geordnet.

[1]) J. Dauber, Zeitschrift für Psychologie. Bd. 59. 1911. S. 195 ff.

Tabelle 2.

Reizwörter	Normale Knaben	Hilfsschüler	Differenz
Pronomina . . .	47,7	22,3	25,4
Ortsadverbia . . .	42,1	18,3	23,8
Adjektiva	73,8	59,8	14,0
Substantiva . . .	59,7	46,6	13,1
Verba	37,3	24,9	12,4
Zeitadverbien . .	36,3	26,6	9,7
Nummeralia . . .	40,0	68,8	— 28,8

Tabelle 3.

Reizwörter	Normale Mädchen	Hilfsschülerinnen	Differenz
Pronomina . . .	49,6	12,0	37,6
Ortsadverbia . . .	51,7	14,5	37,2
Adjektiva	80,1	45,4	34.7
Substantiva . . .	65,8	37,0	28,8
Verba	39,5	21,0	18,5
Zeitadverbia . . .	44,9	27,5	17,4
Numeralia . . .	47,7	59,5	— 11,8

Die Tabellen zeigen zunächst eine sehr auffallende Tatsache: Während bei allen anderen Wortarten die Hilfsschulkinder eine wesentlich geringere Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen aufweisen, haben sie bei den Numeralien mehr bevorzugteste Assoziationen als die normalen Kinder. Das gilt sowohl für die Hilfsschüler, verglichen mit den normalen Knaben als für die Hilfsschülerinnen, verglichen mit den normalen Mädchen.

Die geringere Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen bei allen Wortarten, außer bei den Numeralien, läßt sich, glaube ich, leicht aus der intellektuellen Retardation erklären; denn mit der allgemeinen Retardation geht, wie es die Beobachtung dieser Kinder zeigt, eine Retardation der Entwicklung der Sprachbeherrschung meist Hand in Hand. Schon die Versuche von Saling[1]) haben gezeigt, daß Kinder weniger bevorzugteste Assoziationen haben als Erwachsene. Die Kinder verhalten sich hierbei im Vergleich zu den

[1]) G. Saling, Zeitschrift für Psychologie. Bd. 49. 1908. S. 240 f.

Erwachsenen analog wie die ungebildeten Erwachsenen zu den gebildeten. Bei ersteren tritt das Phänomen der Bevorzugung auch seltener zutage, offenbar deshalb, weil die Sprachbeherrschung der Ungebildeten eine mangelhaftere ist [1]). Die Hilfsschulkinder stehen darin von den Erwachsenen weiter ab als die normalen Kinder, sie stehen auf einer noch niedrigeren Entwicklungsstufe der Sprachbeherrschung.

Warum nun aber diese auffallende Ausnahme bei den Numeralien? Ich glaube, daß auch sie einfach zu erklären ist. Das Auftreten der bevorzugtesten Assoziationen beruht darauf, daß durch den Sprachgebrauch eine enge assoziative Verknüpfung zwischen zwei Begriffen geschaffen wird. Das geschieht aber in der Regel nicht durch systematisches Lernen der Begriffe, sondern es ergibt sich eben aus ihrer Anwendung im Leben. Bei den Numeralien ist das anders. Das Zählen wird systematisch den Kindern gelehrt, im Elternhaus sowohl als in der Schule; dieses systematische Lernen reicht aber aus, um auch bei den Hilfsschulkindern in der Regel zu bewirken, daß z. B. auf Reizwort „zwei" die bevorzugteste Assoziation „drei" erfolgt. Ja noch mehr! Bei den normalen Kindern haben sich vielleicht oft durch den Sprachgebrauch des täglichen Lebens und das Rechnen in der Schule Assoziationen zwischen dem Wort „zwei" und noch manchen anderen Worten außer „drei", Zahlworten und anderen, gebildet. Bei den Hilfsschulkindern mit ihrer mangelhaften Sprachbeherrschung und ihren durchschnittlich viel geringeren Rechenkenntnissen spielen diese anderen Assoziationen eine viel geringere Rolle. Bei ihnen dominiert daher die Assoziation „zwei — drei" und das Reaktionswort „drei" tritt deshalb häufiger als bevorzugteste Assoziation auf als bei den normalen Kindern.

Die Tabellen 2 und 3 zeigen noch einen charakteristischen Unterschied zwischen den normalen Knaben und Mädchen, auf den ich indessen nicht näher eingehen will, da er zu dem Thema meiner Untersuchung keine unmittelbare Beziehung hat. Die bevorzugtesten Assoziationen der normalen Mädchen haben durchwegs bei allen Wortkategorien einen größeren Häufigkeitswert als die bevorzugtesten Assoziationen der normalen Knaben. Bei den Hilfsschulkindern zeigt sich eher das umgekehrte Verhältnis. Hier haben die Mädchen bei den meisten Wortkategorien seltener mit bevorzugtesten Assoziationen reagiert als die Knaben. Doch ist die Anzahl der von mir unter-

[1]) Vgl. E. Huber, Zeitschrift für Psychologie. Bd. 59. 1912. S. 254 ff.

suchten Hilfsschülerinnen (43) zu gering, um erwarten zu dürfen, daß es sich hier um ein allgemein gültiges Resultat handelt.

Zu einem analogen Ergebnis gelangen wir, wenn wir die Versuchspersonen der früheren Versuche (Kolumne VI und VII der Tabelle 1) mit den Hilfsschulkindern auf die Häufigkeit ihrer bevorzugtesten Assoziationen hin vergleichen. In Tabelle 4 und 5 stelle ich die Prozentzahlen gegenüber; die Tabellen sind analog angelegt wie die Tabellen 2 und 3.

Tabelle 4.

Reizwörter	Frühere Versuche	Hilfsschüler	Differenz
Ortsadverbia . .	66,7	18,3	48,4
Pronomina . . .	65,6	22,3	43,3
Zeitadverbia . .	68,8	26,6	42,2
Verba	64,1	24 9	39,2
Adjektiva	82,5	59,8	22,7
Substantiva . . .	62,7	46,6	16,1
Numeralia . . .	68,1	68,8	— 0,7

Tabelle 5.

Reizwörter	Frühere Versuche	Hilfsschülerinnen	Differenz
Pronomina . . .	65,6	12,0	53,6
Ortsadverbia . . .	66,7	14,5	52,2
Verba	64,1	21,0	43,1
Zeitadverbia . . .	68,8	27,5	41,3
Substantiva . . .	62,7	37,0	25,7
Adjektiva	82,5	45,4	14,1
Numeralia	68,1	59,5	8,6

Wir sehen auch hier große Differenzen zwischen den Hilfsschulkindern und den Erwachsenen wie im vorgehenden bei allen Wortkategorien mit Ausnahme der Numeralien, die wenigstens bei den Knaben wiederum eine etwas größere Häufigkeitszahl aufweist als bei den Erwachsenen; bei den Mädchen übertrifft diese Zahl zwar die der Erwachsenen nicht, doch liegt sie im Vergleich zu denen anderer Wortkategorien am nächsten dem entsprechenden Werte für die früheren Versuche.

Stellt man alle bevorzugten Assoziationen der normalen und der Hilfsschulkinder, also nicht bloß die bevorzugtesten, sondern auch die an zweiter, dritter Stelle usf. bevorzugten Assoziationen einander gegenüber, so ergibt sich eine ziemlich gute Übereinstimmung zwischen denselben. Addiert man alle Wörter, die auf die einzelnen Reizwörter von mehr als einem Kinde gebracht wurden, so findet man bei den Hilfsschülern 347, bei den normalen Knaben 609 verschiedene bevorzugte Assoziationen, davon haben sie 200 gemeinsam, d. h. die Hilfsschüler haben 58% ihrer bevorzugten Assoziationen mit den normalen Knaben gemeinsam. Die Hilfsschülerinnen haben 246, die normalen Mädchen 506 verschiedene bevorzugte Assoziationen, davon haben sie 138 gemeinsam, also die Hilfsschülerinnen haben 56% ihrer bevorzugten Assoziationen mit den normalen Mädchen gemeinsam.

§ 5. DIE ASSOZIATIONEN DER HILFSSCHULKINDER IN QUALITATIVER HINSICHT.

Im § 4 habe ich auf das Vorkommen von Klangassoziationen und Wortergänzungen als bevorzugteste Assoziationen bei Hilfsschulkindern hingewiesen. Die Klangassoziationen nehmen unter den Assoziationen der Hilfsschulkinder einen breiten Raum ein. Zirka 75% von ihnen weisen eine oder mehrere Klangassoziationen auf. Dabei sind es manchmal weit hergeholte, gelegentlich auch sinnlose Reaktionen, welche durch die Klangähnlichkeit ausgelöst werden. So wird z. B. auf „dieser" mit „Gießer" reagiert, auf „finden" mit „funden", auf „gestern" mit „Gäste," auf „fahren mit „Faden" und mit „Vater", auf „Vater" mit „Federn", auf „Sohn" mit „Sonne,", auf „Mutter" mit „Butter", auf „du" mit „muh", auf „dick" mit „tick", auf „dort" mit „fort", auf „dann" mit „fann", auf „nehmen" mit „menen", auf „hierher" mit „rier", auf „heute" mit „teute", auf „hier" mit „gier".

Ebenso kommen Wortergänzungen, oft solche primitivster Art und scheinbar völlig sinnlose, häufig bei den Hilfsschulkindern vor, z. B.: heute — heuten, wann — wannen, jung — junger, leicht — leichte, schwarz — schwarze, hier — hieren.

Daneben finden sich Assoziationen, in denen das Reizwort ganz wenig modifiziert ist, bald durch Änderung eines einzigen Lautes: dieser — diesen, bald durch Auslassung einer Nachsilbe: nehmen — nehm, morgen — morg, gestern — gester.

Auch die schon in früheren Untersuchungen [1]) beobachtete Egozentrizität der Assoziationen von abnormen Kindern zeigte sich in dem von mir gesammelten Material. Die folgenden Beispiele hierfür sind zum Teil auch Beispiele für das Reagieren in ganzen Sätzen, wie man es auch sonst bei psychisch Abnormen beobachtet hat [2]): Tochter— meine Tochter, Schwester — ich habe eine Schwester, Sohn — ich habe einen Sohn, hier — ich bin hier, ich — ich schreibe, fragen — ich bin brav, hierher — ich reite her, Tisch — ich wasche, essen — ich esse.

Auch die von Goett [3]) beobachteten Wortneubildungen kamen gelegentlich vor. So bei dem Reizwort „gestern" die Assoziation „übergestern".

Eine besondere Bedeutung kommt ihrer Häufigkeit wegen der Perseveration und dem Verharren im Bedeutungskreis eines Assoziationswortes zu. So wird z. B. von einer Versuchsperson auf acht Reizworte mit „Gott" reagiert und nicht etwa auf unmittelbar aufeinanderfolgende Reizworte, sondern auf die Reizworte Nr. 1, 3, 7, 21, 23, 26, 33, 35 (s. Tabelle 1). Die gleiche Versuchsperson reagiert auf die Reizworte Nr. 5, 14, 20 und 24 mit „kommt" und auf die Reizworte Nr. 8, 15, 25, 27, 36 mit „Mutter". Eine andere Versuchsperson reagierte auf acht Reizworte (darunter sechs Zahlwörter) mit „ich schreibe". Eine Versuchsperson wiederholte in elf Versuchen das Reizwort und fügte das Pronomen „du" hinzu: dick — dick du, du — du du, finden — finden du, Tochter — Tochter du. Perseveratorische Reizwortwiederholungen finden sich auch in Fällen wie diese: Auf „Mutter" wird mit „kocht" reagiert und auf das darauffolgende Reizwort „dann" mit „Mutter", oder auf „Schwester" mit „Bruder" und auf das darauffolgende Reizwort „du" mit „Schwester".

Perseverationen treten auch häufig als bevorzugte Assoziationen bei den Hilfsschulkindern auf. Bei den Knaben hatten 18% der Reizworte eine Wiederholung derselben als bevorzugte Assoziation ergeben, bei den Mädchen sogar 26% der Reizworte.

Das Verharren im Bedeutungskreis eines Assoziationswortes illustrieren die folgenden Beispiele. Eine Versuchsperson reagierte auf die Reizworte: finden, dort, er, jung, wann (Nr. 23, 24, 26, 27, 31) mit: Schutzmann, Polizei, Gendarm, Gericht, Polizei, eine andere Versuchsperson auf die Reizworte: Mutter, dann, ich, groß, vier,

[1]) C. G. Jung, Journal für Psychologie und Neurologie. Bd. 5. 1905. S. 81 und A. Wimmer, a. a. O. S. 273 f.

[2]) C. G. Jung, a. a. O. S. 79 und K. Wehrlin, a. a. O. S. 139.

[3]) Th. Goett, a. a. O. S. 252 ff.

schreiben, Tisch (Nr. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) mit: gelb, grün, weiß, schwarz, zwei, acht, sechs.

Manchmal besteht die Reaktion der Versuchsperson lediglich darin, daß das Reizwort, mit der Negation „nicht" versehen, wiederholt wird, z. B.: suchen — nicht suchen. Diese Art der Reaktion kommt meist bei Verben als Reizworten vor. Die meisten der hier angeführten Assoziationsarten kommen, wie ja schon die älteren Untersuchungen über Assoziationen[1]) zeigen, auch bei Normalen, Erwachsenen und Kindern vor. Lediglich ihre größere Häufigkeit ist für die Assoziationen der Hilfsschulkinder charakteristisch.

§ 6. ASSOZIATIONSZEITEN.

Die Zeit, die verstreicht vom Aussprechen des Reizwortes bis zum Aussprechen des Reaktionswortes (die Assoziationszeit) wurde, wie schon eingangs erwähnt, mit der Fünftelsekundenuhr gemessen.

Messungen der durchschnittlichen Assoziationszeit bei einer Mehrheit von Personen sind wiederholt vorgenommen worden.

So fand Wreschner für Männer als Durchschnitt 1,54 Sekunden, für Frauen 2,25, für Kinder 3,34[2]) (Zeitmessungen mit dem Chronoskop); Féré für Männer 0,7, für Frauen 0,8[3]) (Zeitmessungen mit dem Chronoskop). Aus Watts Material berechnete ich für Erwachsene 0,9, für Kinder 3,6[4]) Sekunden (Zeitmessungen mit der Fünftelsekundenuhr). Goett fand für schwachsinnige Kinder selten Assoziationszeiten unter 3 bis 4, meist bis zu 10 Sekunden[5]).

Bei unseren Versuchen haben die Knaben der Hilfsschule eine durchschnittliche Assoziationszeit von 2,9 Sekunden, die Mädchen der Hilfsschule von 3,7 Sekunden.

Die durch andere Untersuchungen[6]) ermittelte Tatsache, daß Versuchspersonen männlichen Geschlechtes rascher reagieren als die weiblichen Geschlechtes, findet sich, wie die Zahlen lehren, in meinen Versuchen an zurückgebliebenen Kindern bestätigt. Die von mir

---

[1]) Vgl. C. G. Jung, A. Wimmer und K. Wehrlin, a. a. O.

[2]) A. Wreschner, Zeitschrift für Psychologie, Ergänzungsbd. 3. 1907/09. S. 50 ff.

[3]) Féré, La pathologie des emotions, zitiert nach C. G. Jung, Journal für Psychologie und Neurologie. Bd. 6. 1905/1906. S. 3.

[4]) Vgl. H. J. Watt, Zeitschrift für Psychologie. Bd. 36. 1904. S. 419.

[5]) Th. Goett, Zeitschrift für Kinderheilkunde. Originalien I. Berlin 1910/11. S. 315 ff.

[6]) A. Wreschner, a. a. O. S. 46 ff.

gefundenen durchschnittlichen Assoziationszeiten sind auch bedeutend größer als die von anderen Forschern (Wreschner, Féré, Watt s. o.) bei Erwachsenen festgestellten. Meine Versuche bestätigen demnach das Ergebnis dieser Forscher, daß die Assoziationszeit bei Kindern länger ist als bei Erwachsenen.

Scheinbar nicht bestätigt wird das Resultat von Wimmer[1]), daß Schwachsinnige langsamer reagieren als Normale, und schwachsinnige Kinder langsamer als normale Kinder[2]).

Bei normalen Kindern fanden Wreschner 3,3 Sekunden, Watt 3,6 Sekunden als Durchschnittszeit, indes der von mir für die Hilfsschulkinder berechnete Durchschnitt 3,2 Sekunden beträgt. Doch liegt eine Erklärung auf der Hand, wenn man die Reizworte der einzelnen Versuche vergleicht. Wreschner hat fast durchwegs Reizworte, die dem kindlichen Verständnis bei weitem ferner liegen als die meiner Versuche. Als Beispiele aus den 753 Reizwörtern seien genannt[3]): duftig, Wurzel, Fürst, Furcht, Wohltat, Wonne, Trieb, Entschluß, Begriff, wachsen, stöhnen, achten, alles Reizwörter, auf die meine Versuchspersonen wahrscheinlich überhaupt nicht reagiert hätten. Hatten doch schon von meinen normalen Versuchspersonen bei dem Reizwort „nehmen" 77 d. i. 31 %, von den Hilfsschulkindern bei dem Reizwort „niemals" 12 d. i. 10 % keine Reaktion.

Die Versuche Watts (Durchschnittszeit 3,6 bei den Kindern) liefern einen Beweis für den starken Einfluß der Schwierigkeit eines Reizwortes. Berechnen wir für die Kinder bei Watt einerseits die Durchschnittszeiten der Reaktionen auf die auch von uns verwendeten Reizwörter, so erhalten wir 3,4 Sekunden, während das Zeitmittel der übrigen Reaktionen 4,2 Sekunden beträgt.

Die trotzdem noch hohen Zahlen 3,4 und 4,2 sind vielleicht durch die optische Darbietung der Reizwörter bedingt, auch kommen die außergewöhnlichen hohen Zeiten der Versuchsperson H. Baden in Betracht, die 6,4 Sekunden bzw. 8,7 Sekunden aufweist. Ohne diese Versuchsperson sind die Zeitmittel 2,6 Sekunden, bzw. 3,1 Sekunden. Bei gleichem Reizwortmaterial und gleicher Versuchsanordnung und bei genügender Anzahl von Versuchspersonen ist es demnach keineswegs ausgeschlossen, daß die schwachsinnigen Kinder die längsten Assoziationszeiten haben.

---

[1]) A. Wimmer, a. a. O. S. 278.
[2]) Vgl. auch Th. Goett, a. a. O. S. 335.
[3]) A. Wreschner, a. a. O. S. 27.

Das Verhältnis von Assoziationsdauer und Bevorzugung hat Marbe in seinem Geläufigkeitsgesetz [1]) formuliert. Es besagt: Die bevorzugtesten Assoziationen laufen im allgemeinen schneller ab, als die anderen bevorzugten, diese wieder schneller als die nicht bevorzugten (isolierten) Assoziationen.

Prüfen wir dieses Gesetz an unseren Hilfsschulkindern nach, so zeigt sich, daß es in 6 von 77 Fällen bei Hilfsschülern und in 2 von 43 Fällen bei Hilfsschülerinnen nicht zutrifft und daß in weiteren 3 Fällen bei den Hilfsschülern die Zeiten für bevorzugteste und bevorzugte Assoziationen gleich sind. Bei $68 = 88\%$ der Hilfsschüler und bei $41 = 95\%$ der Hilfsschülerinnen ist die Assoziationszeit der bevorzugtesten Assoziationen, wie es das Geläufigkeitsgesetz fordert, kürzer als die Assoziationszeit für andere bevorzugte Assoziationen.

Die anderen bevorzugten Assoziationen (an zweiter, dritter Stelle usf. bevorzugten) erfolgten bei $65 = 84\%$ der Hilfsschüler und bei $33 = 80\%$ der Hilfsschülerinnen rascher als die isolierten Assoziationen. Für die überwiegende Mehrheit der zurückgebliebenen Kinder läßt sich also die Gültigkeit des Marbeschen Geläufigkeitsgesetzes bestätigen. Über die Ursachen der Abweichungen von demselben bei einzelnen zurückgebliebenen Kindern werden wir in § 7 sprechen.

Als Erweiterung des Marbeschen Geläufigkeitsgesetzes konnte ich das Bestehen einer Beziehung zwischen dem Mittel der Assoziationszeiten der bevorzugtesten Assoziationen einer Versuchsperson und der Häufigkeit, mit der bei ihr bevorzugteste Assoziationen auftreten, feststellen.

Es gilt nämlich im allgemeinen der Satz: Je mehr bevorzugteste Assoziationen eine Versuchsperson hat, desto kleiner ist das Zeitmittel ihrer bevorzugtesten Assoziationen.

Der Satz gilt nicht ausnahmslos für jede Versuchsperson. Seine Gültigkeit läßt sich aber beweisen, wenn man Gruppen von Versuchspersonen mit sehr wenigen, wenigen, vielen und sehr vielen bevorzugtesten Assoziationen bildet. In Tabelle 6 sind solche Gruppen von Versuchspersonen mit 0 bis 20% bevorzugtester Assoziationen, mit 21 bis 40%, 41 bis 60%, 61 bis 80% angegeben (erste Vertikalkolumne). Für jede Gruppe von Knaben und Mädchen ist das Mittel der Reaktionszeit ihrer bevorzugtesten Assoziationen in der Tabelle angegeben (zweite und dritte Vertikalkolumne).

[1]) A. Thumb und K. Marbe, a. a. O. S. 24.

Tabelle 6.

Versuchspersonen mit bevorzugtesten Assoziationen in %	Mittlere Reaktionszeit der bevorzugtesten Assoziationen	
	bei Knaben	bei Mädchen
0—20	2,5 Sekunden	3,0 Sekunden
21—40	2,4 „	2,3 „
41—60	1,6 „	2,1 „
61—80	1,5 „	2,1 „

Die Tabelle zeigt für die Knaben völlig deutlich, für die Mädchen etwas weniger deutlich, daß mit zunehmender Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen die mittlere Assoziationszeit bei den betreffenden Versuchspersonen abnimmt.

Deutlicher tritt diese Gesetzmäßigkeit noch hervor, wenn wir die Zahl der Versuchspersonen in drei möglichst gleich große Drittel teilen, und zwar in das erste Drittel Versuchspersonen mit wenig bevorzugtesten Assoziationen, das zweite Drittel mit einer mittleren Anzahl von bevorzugtesten Assoziationen und das dritte Drittel der Versuchspersonen mit vielen bevorzugtesten Assoziationen.

In Tabelle 7 ist für die einzelnen Drittel die mittlere Reaktionszeit der bevorzugtesten Assoziationen angegeben.

Tabelle 7.

Versuchspersonen	Mittlere Reaktionszeit der bevorzugtesten Assoziationen	
	Knaben	Mädchen
I. Drittel	2,4 Sekunden	2,7 Sekunden
II. „	1,9 „	2,4 „
III. „	1,7 „	1,9 „

Bei den Knaben und bei den Mädchen hat das erste Drittel (Versuchspersonen mit wenig bevorzugtesten Assoziationen) die längste mittlere Reaktionszeit, das dritte Drittel (Versuchspersonen mit den meisten bevorzugtesten Assoziationen) die kürzeste mittlere Reaktionszeit. Der Satz, daß Versuchspersonen mit vielen bevorzugtesten Assoziationen durchschnittlich kurze Zeit brauchen, um mit einer bevorzugtesten Assoziation zu reagieren, Versuchspersonen mit wenig

bevorzugtesten Assoziationen aber lange Zeit, läßt sich auch auf Grund der Versuche von Thumb und Marbe[1]) beweisen, wenn man dort für die einzelnen Versuchspersonen die prozentuale Häufigkeit ihrer bevorzugtesten Assoziationen und das Mittel der dafür gebrauchten Zeit berechnet. In der ersten Versuchsreihe[2]) gab es acht Versuchspersonen mit 5 bis 77% bevorzugtester Assoziationen und einer mittleren Dauer derselben von 1,1 bis 2,3 Sekunden. Teile ich diese acht Versuchspersonen in zwei Gruppen von je vier Versuchspersonen, so finde ich für die erste Gruppe mit wenig bevorzugtesten Assoziationen eine durchschnittliche Reaktionszeit von 1,80 Sekunden, für die zweite Gruppe mit viel bevorzugtesten Assoziationen eine durchschnittliche Reaktionszeit von 1,35 Sekunden.

In der zweiten Versuchsreihe[3]) gab es wiederum acht Versuchspersonen (zum Teil dieselben wie in der ersten) mit 14 bis 38% bevorzugtesten Assoziationen und Reaktionszeiten von 1,2 Sekunden bis 2,9 Sekunden. Die erste Hälfte dieser Versuchspersonen mit wenig bevorzugtesten Assoziationen hatte eine durchschnittliche Reaktionszeit für diese Assoziationen von 1,68 Sekunden, die zweite Hälfte mit viel bevorzugtesten Assoziationen eine durchschnittliche Reaktionszeit von 1,55 Sekunden.

Es zeigt sich also auch hier, daß Versuchspersonen mit vielen bevorzugtesten Assoziationen durchschnittlich weniger Zeit brauchen, um mit diesen Assoziationen zu reagieren, als Versuchspersonen mit wenig bevorzugtesten Assoziationen.

Diese Gesetzmäßigkeit hängt eng mit dem von Thumb statuierten Gesetz[4]) zusammen, daß die Reaktionen, die zu einer bestimmten Wortklasse gehören, durchschnittlich um so schneller verlaufen, je mehr Reaktionen diese Wortklasse umfaßt. Wie man sieht, bezieht sich das Thumbsche Gesetz auf verschiedene Klassen von Reaktionsworten, die hier gefundene Gesetzmäßigkeit aber auf verschiedene Gruppen von Versuchspersonen.

---

[1]) A. Thumb und K. Marbe, a. a. O. S. 19 ff.

[2]) A. Thumb und K. Marbe, a. a. O. S. 19 ff.

[3]) Thumb und Marbe, a. a. O. S. 38 ff.

[4]) Vgl. A. Thumb und K. Marbe, Experimentelle Untersuchungen über die psychologischen Grundlagen der sprachlichen Analogiebildungen. Leipzig 1901. S. 69 und F. Schmidt, Zeitschrift für Psychologie. Bd. 28. 1902. S. 85 f.

§ 7. INDIVIDUELLE UNTERSCHIEDE DER ASSOZIATIONEN UND ASSOZIATIONSZEITEN DER HILFSSCHULKINDER.

Es wäre gänzlich verfehlt, anzunehmen, daß sich alle Hilfsschulkinder im Hinblick auf ihre Assoziationen gleichen. Wir finden solche, die in ihren Assoziationen nicht oder fast nicht von den normalen Kindern abweichen, ja wir finden sogar gelegentlich Hilfsschulkinder, die in der Häufigkeit ihrer bevorzugtesten Assoziationen und in der Geschwindigkeit der Reaktion den Durchschnitt der normalen Kinder übertreffen.

Es sind das freilich Kinder, deren Intelligenzalter nach den Ergebnissen der Prüfung mittels der Methode von Binet und Simon nur wenig von ihrem normalen Lebensalter differiert.

Naturgemäß findet sich auch das gegenteilige Verhalten sehr starker Abweichungen von den Normalen. In unserem Material weisen zwei Kinder gar keine bevorzugteste Assoziation auf, drei nur je zwei, eines nur drei. Ihnen schließen sich eine Reihe von Kindern mit bloß fünf bis zehn bevorzugtesten Assoziationen an. Es sind dies sieben Knaben und fünf Mädchen. Es haben somit 15% aller von mir untersuchten Hilfsschulkinder nicht über zehn bevorzugteste Assoziationen.

Von den verschiedenen in § 5 aufgezählten Eigentümlichkeiten der Assoziationen der Hilfsschulkinder treten einige bei einzelnen Versuchspersonen besonders häufig auf. So sind z. B. 62% der Assoziationen eines Hilfsschülers (Josef G.) und 28% der Assoziationen einer Hilfsschülerin (Hedwig W.) Klangassoziationen. Eine andere Versuchsperson (Anton G.) hatte auf 17 verschiedene Reizworte nur drei verschiedene Assoziationen gebracht, deren jede bei einer Reihe von Reizworten perseverierte. Auch die in § 5 erwähnte Form der Perseveration, bei der das Reizwort wiederholt und das Wort „du" dazu gesetzt wurde, fand sich als individuelle Eigentümlichkeit der Reaktionsweise einer Versuchsperson (Margarete W.). Die egozentrische Reaktionsweise tritt ebenfalls bei einzelnen Hilfsschulkindern besonders häufig auf. Ich fand sie insbesondere bei der Hilfsschülerin Anna K., von deren Assoziationen 50% mit „ich" beginnende Sätze (ich schreibe, ich bin brav, ich esse, ich habe eine Schwester) sind.

Eine besondere Gruppe bilden diejenigen Versuchspersonen, die man trotz wiederholten Mahnens nicht davon abbringen kann, sich doch wieder gelegentlich das Reaktionswort auszudenken, mit dem sie beim nächsten Versuch reagieren werden. In diesen Fällen läßt

sich dann in der Regel kaum eine Beziehung inhaltlicher oder klanglicher Natur zwischen Reizwort und Reaktion ausfindig machen. So reagierte Frieda K. auf „sechs" mit „Bild", auf „er" mit „Schrank", auf „wann" mit „Kohle", auf „niemals" mit „Stuhl". Man kann diese Kinder leicht fangen, wenn man sie plötzlich fragt: „Sag mir, was du mir auf das nächste Wort sagen willst?" oder „Was hast du dir fürs nächste Wort zurechtgelegt?" Daß es sich hierbei wirklich um ein vorheriges Zurechtlegen der Assoziation handelt, mögen folgende Ergebnisse der Versuche an Frieda K. beweisen. Die durchschnittliche Assoziationszeit der bevorzugtesten und bevorzugten Assoziationen dieser Versuchsperson beträgt 3,9 Sekunden, die durchschnittliche Zeit für die Assoziationen, welche mir vorher zurecht gelegt erschienen, 3,4 Sekunden, die durchschnittliche Zeit für alle anderen Assoziationen 4,4 Sekunden. Man sieht also: die vorher zurecht gelegten Assoziationen erfolgen durchschnittlich in der kürzesten Zeit, die bevorzugtesten und bevorzugten benötigen mehr Zeit und alle anderen Assoziationen noch mehr Zeit. Schon die kurzen Assoziationszeiten beweisen, daß die entsprechenden Assoziationen auf einem anderen als dem gewöhnlichen Wege zustande gekommen sind. Das Zurechtlegen der Reaktionsworte im voraus ist nun offenbar an den in § 6 erwähnten gelegentlichen Abweichungen vom Marbeschen Geläufigkeitsgesetz schuld.

Auch im Hinblick auf ihre Assoziationszeiten weisen die Hilfsschulkinder sehr große individuelle Unterschiede auf. Schwankt doch das Zeitmittel für bevorzugteste Assoziationen zwischen 1,0 Sekunden und 14,0 Sekunden bei den verschiedenen Versuchspersonen. Aus den Ergebnissen der Zeitmessungen sei hier auf einen Punkt hingewiesen, der in Widerspruch zu den Ergebnissen der Versuche von Jung[1]) an Erwachsenen steht. Jung gibt an, daß trotz seiner gegenteiligen Vermutung die Klangreaktionen eine längere Zeit beanspruchen als die äußeren Assoziationen, in einzelnen Fällen sogar eine längere als die inneren. Wenn wir die Durchschnittszeiten der vier Hilfsschulkinder, welche am meisten Klangassoziationen haben, den Durchschnittszeiten ihrer übrigen Assoziationen gegenüberstellen, so gelangen wir zur Tabelle 8. Die Tabelle gibt in der ersten senkrechten Kolumne die Versuchspersonen an, in der zweiten den prozentualen Anteil der Klangassoziationen an der Gesamtzahl der Assoziationen, in der dritten die durchschnittliche Assoziationszeit der Klangassoziationen,

[1]) C. G. Jung, Journal für Psychologie und Neurologie. Bd. 6. 1905/06. S. 11.

in der vierten die durchschnittliche Assoziationszeit aller übrigen Assoziationen.

Tabelle 8.

Name	Klangassoziationen in %	Zeit der Klangassoziationen	Zeit der übrigen Assoziationen
Josef G.	62	2,0 Sekunden	2,8 Sekunden
Karl G.	42	2,7 „	3,9 „
Therese F. . . .	34	2,0 „	2,6 „
Johann K. . . .	18	7,1 „	8,9 „

Die Tabelle lehrt, daß die Klangassoziationen, die allerdings oft sinnlos sind, eine bedeutend kürzere Zeit brauchen als die übrigen Assoziationen.

Den Vergleich auf alle Versuchspersonen auszudehnen, empfiehlt sich nicht, da diese vielfach nur sehr wenig Klangassoziationen haben, denen zahlreiche übrige Assoziationen gegenüberstehen würden. Wir hätten dann stark ungleichwertige Zeitmittel miteinander zu vergleichen. Vielleicht liegt hierin die Ursache des gegensätzlichen Ergebnisses der Versuche von Jung; denn auch in meinen Versuchen kamen vereinzelt stark verlängerte Zeiten bei Klangassoziationen vor.

§ 8. LEBENSALTER UND BEVORZUGUNG VON ASSOZIATIONEN BEI NORMALEN KINDERN.

Schon in § 2 wurde darauf hingewiesen, daß nach den Ergebnissen älterer Untersuchungen die Erwachsenen mehr bevorzugteste und bevorzugte Assoziationen haben als die Kinder. Diese Tatsache legt die Vermutung nahe, daß die Zahl der bevorzugtesten und bevorzugten Assoziationen mit zunehmendem Lebensalter zunimmt.

Reinhold[1]), der diese Vermutung zu verifizieren suchte, fand sie wohl im allgemeinen, nicht aber auch im einzelnen für jede der von ihm untersuchten Mädchenklassen bestätigt. Eine erneute Prüfung der Frage war für die Zwecke meiner Untersuchung notwendig zur Aufdeckung der Beziehungen zwischen Intelligenzalter und Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen bei Hilfsschulkindern. Um einen Vergleichsmaßstab bei normalen Kindern desselben Geschlechtes und des gleichen Milieus zu gewinnen, habe ich aus den im Massenversuch

[1]) F. Reinhold, a. a. O. S. 184.

geprüften normalen Kindern so viele aus jeder Altersstufe ausgewählt, als ich Hilfsschulkinder von gleichem Intelligenzalter (vgl. § 9) untersuchen konnte. Durchschnittlich trafen auf jede Altersstufe zehn Kinder der Normalschule. Ich wählte, um die Unterschiede zwischen ihnen und den Hilfsschulkindern deutlich hervortreten zu lassen, immer die bestzensierten Kinder der betreffenden Altersstufe in der betreffenden Schulklasse. In der folgenden Tabelle 9 sind für die einzelnen Klassen der normalen Knaben (3. Zeile) und Mädchen (4. Zeile) die Durchschnittszahlen der bevorzugtesten Assoziationen angegeben. Zum Vergleich sind auch noch die von Reinhold in einer Mädchenschule ermittelten Werte (5. Zeile) angefügt.

In der ersten Zeile ist die Klasse angegeben, in der zweiten Zeile das Alter der Schüler in Jahren. Die oberste (8.) Klasse wurde nur in einer Knabenschule geprüft.

Die Zahl der bevorzugtesten Assoziationen ist in Prozenten der Gesamtzahl der Assoziationen angegeben.

Tabelle 9.

Klasse	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Alter	7—8	8—9	9—10	10—12	11—13	12—14	13—15
Normale Knaben	34,7	37,8	42,9	54,7	59,2	65,8	63,8
Normale Mädchen	36,9	35,7	49,9	72,7	68,7	62,4	—
Versuche von Reinhold	20,7	26,4	22,3	24,0	28,3	31,9	27,4

Man sieht aus der Tabelle, daß in unseren Versuchen — im Gegensatz zu denen Reinholds — die Zahl der bevorzugtesten Assoziationen mit zunehmendem Alter bei Knaben und Mädchen zunimmt. Nur auf den höchsten Altersstufen zeigen sich bei beiden kleine Abweichungen, und zwar bei den Mädchen früher als bei den Knaben. Ich würde vermuten, daß dieselben mit dem Beginn der Pubertät zusammenhängen, die ja beim weiblichen Geschlecht früher beginnt als beim männlichen [1]).

[1]) Vgl. W. Peters und O. Němeček, Fortschritte der Psychologie. Bd. 2. 1914. S. 336 ff. und die dort angegebene Literatur.

Wenn wir die bevorzugtesten und die anderen bevorzugten Assoziationen in eine Gruppe zusammenziehen, erhalten wir das gleiche Bild. Dies ist in Tabelle 10 geschehen. Dort sind auch die prozentualen Häufigkeiten der isolierten Assoziationen und der „Nullfälle", bei denen nicht reagiert wurde, angegeben.

Tabelle 10.

Klasse		II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Bevorzugteste und bevorzugte Assoziationen	Knaben	54,1	71,5	80,2	82,0	88,8	94,8	91,6
	Mädchen	53,3	70,8	73,2	89,3	92,2	90,1	—
Isolierte Assoziationen	Knaben	23,9	16,0	14,9	8,4	4,8	5,0	8,0
	Mädchen	30,6	22,8	16,2	3,3	5,6	8,8	—
Nullfälle	Knaben	22,0	12,5	4,9	9,6	6,4	0,2	0,4
	Mädchen	16,1	6,3	10,5	7,4	2,2	0,9	—

Wir sehen zunächst, daß die Zahl der bevorzugtesten und der anderen bevorzugten Assoziationen mit zunehmendem Lebensalter erst schnell, dann langsamer ansteigt und daß wiederum bloß die höchsten Altersstufen einen kleinen Rückschlag aufweisen.

Die isolierten Assoziationen nehmen entsprechend der Zunahme der bevorzugtesten und bevorzugten Assoziationen mit zunehmendem Alter ab und auch die Nullfälle zeigen eine, wenn auch nicht regelmäßige Abnahme ihrer Häufigkeit.

Man wird nun vielleicht meinen, daß die kontinuierliche Zunahme der bevorzugtesten und bevorzugten Assoziationen mit zunehmendem Alter, die ich feststellen konnte, während Reinhold nur im allgemeinen eine Zunahme fand, bedingt ist durch die Auswahl der Versuchspersonen, die ich für die bisherigen Erörterungen dieses Paragraphen traf. Ich hob ja hervor, daß ich aus jeder Klasse durchschnittlich die zehn bestzensierten Schüler wählte. Nun wäre es wohl denkbar, daß eine Gesetzmäßigkeit, welche für diese Bestzensierten gilt, noch nicht für die Gesamtheit der Schüler gilt. Die Antwort auf die hieraus resultierende Frage gibt Tabelle 11. In ihr ist die Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen im Durchschnitt der

Gesamtheit aller Schüler einer Klasse angegeben. Im übrigen ist die Tabelle wie die Tabelle 9 angelegt.

Tabelle 11.

Klasse	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Alter	7 8	8–9	9 10	10–12	11—13	12–14	13–15
Normale Knaben	49,4	65,4	73,0	79,5	84,2	93,0	79,8
Normale Mädchen	48,7	65,9	66,8	89,0	85,9	88,2	—

Man sieht aus der Tabelle, daß die Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen mit zunehmendem Alter bei Knaben und Mädchen wächst und daß nur die höchsten Altersstufen einen offenbar durch die Pubertät bedingten Rückgang aufweisen.

§ 9. LEBENSALTER, INTELLIGENZALTER UND BEVORZUGUNG BEI DEN HILFSSCHULKINDERN.

Es ist zu erwarten, daß sich die im vorausgegangenen Paragraphen nachgewiesene Beziehung zwischen der Zahl der bevorzugtesten Assoziationen und dem Lebensalter bei den zurückgebliebenen Kindern nicht oder nicht so deutlich bestätigt findet wie bei den Normalen.

Wir dürfen dies erwarten, weil die Beziehung zwischen Bevorzugung und Lebensalter offenbar nicht unmittelbar an das physische Alter geknüpft ist, sondern an die mit dem Lebensalter normalerweise fortschreitende intellektuelle Entwickelung: das Intelligenzalter. In Tabelle 12 gebe ich für die einzelnen Stufen des Lebensalters die mittlere Zahl der bevorzugtesten Assoziationen bei Hilfsschülern und Hilfsschülerinnen an.

Tabelle 12.

Lebensalter in Jahren	7–8	8—9	9—10	10—11	11—12	12—13	13–14	14—15
Hilfsschüler	39,0	43,0	31,3	36,8	45,1	44,6	42,0	43,3
Hilfsschülerinnen	58,0	37,7	41,2	45,2	30,7	27,7	38,4	—

Die Tabelle zeigt keinerlei Zusammenhang zwischen Lebensalter und Zahl der bevorzugtesten Assoziationen. Bei den Knaben zeigen wohl die höheren Altersstufen durchschnittlich, aber nicht im einzelnen, etwas mehr bevorzugteste Assoziationen als die niedrigeren Altersstufen. Bei den Mädchen hingegen findet sich das Maximum an bevorzugtesten Assoziationen auf der niedrigsten Altersstufe (7 bis 8 Jahre) und das Minimum auf der zweithöchsten (12—13 Jahre). Wir dürfen also sagen, daß zwischen dem Lebensalter der zurückgebliebenen Kinder und der Zahl ihrer bevorzugtesten Assoziationen keine Beziehung besteht.

Besteht nun offenbar keine Beziehung zwischen dem Lebensalter und der Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen bei geistig Zurückgebliebenen, so ist doch eine solche zwischen Intelligenzalter und Häufigkeit derselben zu erwarten. Ich verglich deshalb das Intelligenzalter, wie es mittels der Binet-Simonschen Methode festgestellt wurde, mit der Anzahl der bevorzugtesten Assoziationen der Hilfsschulkinder und gelangte zu Tabelle 13. Die erste Zeile derselben gibt das Intelligenzalter an, die zweite die durchschnittliche Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen bei den Hilfsschülern jeder Altersstufe, die dritte bei den Hilfsschülerinnen.

Tabelle 13.

Intelligenzalter in Jahren	4–5	5—6	6—7	7—8	8—9	9–10	10—11	11—13
Hilfsschüler	20,7	27,0	28,2	31,7	38,1	45,6	55,1	56,0
Hilfsschülerinnen	—	—	30,7	34,3	36,7	51,1	—	—

Man sieht aus der Tabelle, daß bei den Hilfsschulkindern die Anzahl der bevorzugtesten Assoziationen mit zunehmendem Intelligenzalter zunimmt. In die Stufe von 4 bis 5 Jahren fällt keine der untersuchten Hilfsschülerinnen. In die Stufe von 5 bis 6 Jahren nur eine und eine andere, die genau ein Intelligenzalter von 6 Jahren hatte und deshalb nach statistischer Gepflogenheit nur halb zu dieser Gruppe zu rechnen ist. Deshalb enthält die Tabelle bei den betreffenden Altersstufen keine Zahlenangaben. Wir sehen demnach, daß zwischen dem Intelligenzalter und der Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen eine Beziehung in dem Sinne besteht, daß mit zunehmendem Intelligenz-

alter die durchschnittliche Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen zunimmt.

Vergleichen wir noch die Häufigkeiten der bevorzugtesten Assoziationen bei den Hilfsschulkindern in den verschiedenen Stufen des Intelligenzalters mit den bei normalen Kindern der verschiedenen Altersstufen gefundenen, vergleichen wir also die Werte der Tabelle 13 mit denen der Tabelle 11 (S. 76), so fällt uns folgendes auf: Auf allen Stufen des Intelligenzalters (das Intelligenzalter der normalen Kinder ist ja gleich ihrem Lebensalter) haben die normalen Kinder mehr bevorzugteste Assoziationen, als die zurückgebliebenen des gleichen Intelligenzalters. Möglicherweise rührt dies aber nur daher, daß den beiden Tabellen eine verschieden große Zahl von Kindern zugrunde liegt, daß hier verhältnismäßig wenig zurückgebliebene Kinder mit verhältnismäßig vielen normalen Kindern verglichen werden. Wenn wir die gleich große Anzahl der Kinder miteinander vergleichen wollten, müssen wir die Tabellen 9 (S. 74) und 13 (S. 77) einander gegenüberstellen. Tabelle 9 bezieht sich, wie im § 8 bemerkt, auf die bestzensierten Schüler der betreffenden Klassen. Unter diesen dürften zweifellos einzelne sein, deren Intelligenzalter etwas höher ist als das Lebensalter. Trotzdem sehen wir, wenn wir die beiden Tabellen miteinander vergleichen, daß die Häufigkeitswerte in den einzelnen Altersstufen sehr ähnliche sind. Die normalen Kinder haben wohl manchmal eine nur ganz wenig größere Häufigkeit von bevorzugtesten Assoziationen, manchmal aber auch eine ein wenig niedrigere Häufigkeit. Die ersteren Fälle dürften durch das Vorkommen von Kindern mit einer etwas übernormalen Intelligenz unter den Normalen der Tabelle 9 bedingt sein. Kinder von gleichem Intelligenzalter scheinen also durchschnittlich eine gleich große Häufigkeit ihrer bevorzugtesten Assoziationen aufzuweisen.

§ 10. LEBENSALTER, INTELLIGENZALTER UND ASSOZIATIONSZEITEN DER HILFSSCHULKINDER.

Besteht zwischen dem Lebensalter, dem Intelligenzalter und der Assoziationszeit der Hilfsschulkinder eine analoge Beziehung, wie ich sie in § 9 für Lebensalter, Intelligenzalter und Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen nachgewiesen habe?

Ziehen[1]) hat zuerst festgestellt, daß die Assoziationsgeschwindig-

[1]) Th. Ziehen, Die Ideenassoziation des Kindes. Zweite Abhandlung. (Sammlung von Abhandlungen aus dem Gebiete der pädagogischen Psychologie und Pathologie. Bd. 3). Heft 4. Berlin 1900. S. 50 ff.

keit von (normalen) Kindern mit zunehmendem Lebensalter von Jahr zu Jahr wächst. Gegen diese Feststellung sind wohl von Wreschner [1]), Winteler [2]) und Rusk [3]) Einwände erhoben worden. Sie gilt aber offenbar dennoch, sofern man sie nur als Durchschnittsgesetzmäßigkeit betrachtet, die dann natürlich keineswegs in jedem Einzelfall zutreffen muß. Die jüngsten Versuche von Goett [4]) haben neuerlich ihre Gültigkeit erwiesen.

Ich untersuchte zunächst, ob auch bei den Hilfsschulkindern die Assoziationsgeschwindigkeit mit zunehmendem Lebensalter durchschnittlich zunimmt, die Assoziationszeiten durchschnittlich abnehmen. Zu diesem Zwecke zerlege ich die Anzahl der Hilfsschulknaben und Hilfsschulmädchen nach dem Lebensalter in Drittel und gebe für das jüngste, das mittlere und das älteste Drittel die durchschnittliche Assoziationszeit an. Und zwar berechne ich die durchschnittlichen Zeitwerte gesondert für die bevorzugtesten, für alle bevorzugten und für die isolierten Assoziationen. In den Tabellen 14 und 15 sind die Resultate angegeben, in Tabelle 14 für die Hilfsschüler, in Tabelle 15 für die Hilfsschülerinnen. Die Anordnung der Tabelle geht aus den Überschriften hervor.

Tabelle 14.

Hilfsschüler. Nach dem Lebensalter.

Assoziationszeit für	Jüngstes Drittel	Mittleres Drittel	Ältestes Drittel
bevorzugteste Assoziationen	2,5 Sekunden	1,9 Sekunden	1,8 Sekunden
bevorzugte Assoziationen	3,0 „	2,1 „	2,2 „
isolierte Assoziationen	4,9 „	3,4 „	3,8 „

Die Tabellen lehren deutlich, daß die ältesten Hilfsschulkinder bei allen Arten von Assoziationen kürzere Assoziationszeiten haben als die jüngsten, daß also die Assoziationszeiten mit zunehmendem Lebensalter abnehmen. Ebenso haben die Hilfsschulkinder der mitt-

[1]) A. Wreschner, a. a. O.
[2]) J. Winteler, a. a. O.
[3]) R. R. Rusk, a. a. O.
[4]) Th. Goett, a. a. O. S. 295.

leren Stufe des Lebensalters im Durchschnitt überall kürzere Assoziationszeiten als die jüngsten Hilfsschulkinder. Hingegen haben die ältesten Hilfsschulkinder nicht immer kürzere Zeiten als die der mittleren Altersstufe. Bei den Mädchen trifft das wohl durchwegs zu, bei den Knaben jedoch nur für die bevorzugtesten Assoziationen.

Tabelle 15.

Hilfsschülerinnen. Nach dem Lebensalter.

Assoziationszeit für	Jüngstes Drittel	Mittleres Drittel	Ältestes Drittel
bevorzugteste Assoziationen	2,6 Sekunden	2,5 Sekunden	2,1 Sekunden
bevorzugte Assoziationen	3,2 „	3,1 „	2,2 „
isolierte Assoziationen	6,3 „	5,3 „	4,6 „

Es besteht demnach ein Zusammenhang zwischen Lebensalter und Assoziationszeit wie bei normalen Kindern, so auch bei Hilfsschulkindern. Er zeigt sich am deutlichsten bei den bevorzugtesten Assoziationen; mit zunehmendem Lebensalter nimmt die durchschnittliche Assoziationszeit ab.

Die Frage, ob auch ein Zusammenhang zwischen Intelligenzalter und Assoziationszeit besteht, sei an der Hand der Tabellen 16 und 17 beantwortet, die den Tabellen 14 und 15 analog sind, nur daß für sie die Drittelung nicht nach dem Lebensalter, sondern nach dem Intelligenzalter erfolgte.

Tabelle 16.

Hilfsschüler. Nach dem Intelligenzalter.

Assoziationszeit für	Jüngstes Drittel	Mittleres Drittel	Ältestes Drittel
bevorzugteste Assoziationen	2,5 Sekunden	2,0 Sekunden	1,8 Sekunden
Bevorzugte Assoziationen	3,1 „	3,1 „	2,6 „
isolierte Assoziationen	4,2 „	4,3 „	4,1 „

Tabelle 17.

Hilfsschülerinnen. Nach dem Intelligenzalter.

Assoziationszeit für	Jüngstes Drittel	Mittleres Drittel	Ältestes Drittel
Bevorzugteste Assoziationen	2,6 Sekunden	2,4 Sekunden	2,1 Sekunden
Bevorzugte Assoziationen	4,2 „	3,2 „	3,8 „
Isolierte Assoziationen	5,8 „	4,6 „	5,2 „

Die Tabellen (16 und 17) lehren, daß zwischen Intelligenzalter und Assoziationszeit ein ganz analoger Zusammenhang besteht wie zwischen dem Lebensalter und der Assoziationszeit. Die bevorzugtesten Assoziationen zeigen mit zunehmendem Intelligenzalter eine Abnahme der Assoziationszeit. Bei den anderen Gruppen von Assoziationen haben die dem Intelligenzalter nach jüngsten Versuchspersonen eine längere Assoziationszeit als die dem Intelligenzalter nach ältesten.

In § 9 sahen wir, daß zwischen Lebensalter und Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen keine Beziehung besteht, wohl aber eine solche zwischen Intelligenzalter und Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen. Daraus konnten wir schließen, daß das Phänomen der Bevorzugung direkt lediglich von dem intellektuellen Entwicklungsgrad und nicht vom physischen Alter der Versuchspersonen abhängt. Die Beziehung zwischen Assoziationszeit und Alter ist, wie die Tabellen des vorliegenden Paragraphen gezeigt haben, eine andere. Hier läßt sich sowohl zwischen Lebensalter und Assoziationszeit, als auch zwischen Intelligenzalter und Assoziationszeit ein Zusammenhang aufweisen. Ich würde vermuten, daß diese doppelte Beziehung daher rührt: Mit dem physischen Wachstum, das zum Lebensalter offenbar einen stärkeren Parallelismus zeigt als das intellektuelle Wachstum, geht eine Zunahme der Geschwindigkeit motorischer Betätigungen Hand in Hand [1]). Die Zunahme der Bewegungsgeschwindigkeit dürfte sich auch in einer größeren Promptheit der Innervation der Sprechbewegungen äußern; deshalb werden die älteren Versuchspersonen im

[1]) Vgl. die Zusammenstellung der Ergebnisse von Smedleys Versuchen bei G. M. Whipple, Manual of Mental and Physical Tests. Baltimore 1910. S. 109.

allgemeinen rascher reagieren als die jüngeren und die Assoziationszeit der ältesten wird kürzer sein als die der jüngsten. Die Assoziationszeit ist aber nicht bloß von der motorischen Entwickelung abhängig. Das Auffassen des Reizwortes und das Finden des Reaktionswortes sind Leistungen, die offenbar mit der intellektuellen Entwicklung zusammenhängen. Je rascher sie erfolgen, desto kürzer muß die Assoziationszeit sein. Es muß sich deshalb auch eine Beziehung zwischen Intelligenzalter und Assoziationszeit aufweisen lassen, wie dies auch in der Tat gelang. Die doppelte Beziehung zwischen Assoziationszeit und Lebensalter einerseits, Assoziationszeit und Intelligenzalter andererseits rührt also wahrscheinlich daher, daß die Assoziationszeit sowohl durch die physische Entwicklung als auch durch die intellektuelle Entwicklung beeinflußt wird.

§ 11. DIE KORRELATION ZWISCHEN LEBENSALTER, INTELLIGENZALTER UND HÄUFIGKEIT DER BEVORZUGTESTEN ASSOZIATIONEN.

Um die Beziehungen zwischen dem Lebensalter, Intelligenzalter und der Häufigkeit bevorzugtester Assoziationen bei normalen und Hilfsschulkindern quantitativ zu ermitteln, habe ich Pearsonsche Korrelationskoeffizienten nach der Formel $r = \frac{S(xy)}{\sqrt{S(x^2)\,S(y^2)}}$ berechnet[1]). In dieser Formel bedeutet r den Korrelationskoeffizienten, x in unserem Falle die Abweichungen der einzelnen Gruppen des Lebensalters bzw. Intelligenzalters, wie sie in den Verteilungstafeln (s. S. 84 ff.) angegeben sind, vom durchschnittlichen Lebens- bzw. Intelligenzalter der Kinder, y die Abweichungen der einzelnen Häufigkeitsgruppen der bevorzugtesten Assoziationen von der durchschnittlichen Häufigkeit derselben, $S(x^2)$ ist die Summe aller zum Quadrat erhobenen x-Abweichungen, $S(y^2)$ die analoge Summe der y-Abweichungen. Jedes Feld in den Verteilungstafeln hat einen bestimmten x-Wert und einen bestimmten y-Wert. Wenn wir die zu einander gehörigen x- und y-Werte multiplizieren und die Produkte summieren, so gelangen wir zu dem Werte $S(xy)$.

[1]) Vgl. über den Begriff der Korrelation des Korrelationskoeffizienten und die Methoden zu seiner Berechnung W. Betz, Über Korrelation. Beihefte zur Zeitschrift für angewandte Psychologie. 3. Leipzig 1911. An die Darlegungen Betz' schließe ich mich im folgenden, sofern nichts anderes bemerkt wird, an.

Unser Problem verlangt die Berechnung von sechs Korrelationskoeffizienten, die angeben sollen:

1. die Größe der Korrelation zwischen Lebensalter und Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen bei normalen Knaben;
2. die Größe der Korrelation zwischen Lebensalter und Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen bei normalen Mädchen;
3. die Größe der Korrelation zwischen Lebensalter und Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen bei Hilfsschülern;
4. die Größe der Korrelation zwischen Lebensalter und Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen bei Hilfsschülerinnen;
5. die Größe der Korrelation zwischen Intelligenzalter und Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen bei Hilfsschülern;
6. die Größe der Korrelation zwischen Intelligenzalter und Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen bei Hilfsschülerinnen.

Die von mir untersuchten normalen Knaben und Mädchen wurden nicht in ihrer Gesamtheit der Berechnung des Korrelationskoeffizienten zugrunde gelegt, sondern nur die schon in § 8 (Tabelle 9) getroffene Auswahl. Es sind dies 68 Knaben und 36 Mädchen, denen 74 Hilfsschüler und 37 Hilfsschülerinnen gegenübertreten. Die Zahl der Hilfsschüler ist etwas größer wie die der normalen Knaben, weil unter ihnen Intelligenzaltersstufen vorkommen, die sich bei den von mir untersuchten normalen Kindern nicht finden.

In Tabelle 18 gebe ich zunächst die zur Berechnung des Korrelationskoeffizienten zwischen Lebensalter und Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen bei normalen Knaben aufgestellte Verteilungstafel an. Betreffs der Anlegung und Gliederung einer solchen Verteilungstafel sei hier auf die oben zitierte Schrift von W. Betz und die Schriften von W. Brown und G. U. Yule verwiesen [1]). Da die Verteilung in einer solchen Tafel wohl kaum jemals eine vollständig regelmäßige ist, ist es notwendig, der Angabe des Korrelationskoeffizienten stets die Verteilungstafel vorauszuschicken [2]). Dieser Notwendigkeit wird freilich in neueren Publikationen über Korrelationen nicht immer Rechnung getragen.

Wenn man die vier Quadranten der Verteilungstafel betrachtet, so sieht man, daß den niedrigen Lebensaltern mehr Fälle mit wenig

[1]) Vgl. W. Betz, a. a. O. S. 11 ff.; W. Brown, The Essentials of Mental Measurement. Cambridge 1911. S. 136; G. U. Yule, An Introduction to the Theory of Statistics. 2. Aufl. London 1912. S. 157 ff.

[2]) W. Betz, a. a. O. S. 17.

Tabelle 18.

Korrelation zwischen Lebensalter und Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen bei den normalen Knaben.

		unter 30	30—35	35—40	40—45	45—50	50—55	55—60	60—65	65—70	70—75	75—80	80—85	85—90 ←	% der bevorzugtesten Assoziationen
Lebensalter in Jahren ↓	y-Werte	30	25	20	15	10	5	0	5	10	15	20	25	30 ←	x-Werte
7,5— 8,0	3,5						0,5								0,5
8,0— 8,5	3,0	1,0					0,5	1,0	1,0						3,5
8,5— 9,0	2,5			1,0			0,5			0,5					2,0
9,0— 9,5	2,0			1,0			0,5			0.5					2,0
9,5—10,0	1,5	3,0	1,0	0,5	0,5			0,5	1,0						6,5
10,0—10,5	1,0			0,5	0,5	1,0		0,75	1,25						4,0
10,5—11,0	0,5				1,0	2,0	1,0	0,25	1.25	0,25	0,75				6,5
11,0 - 11,5	0						2,0	1,0		1,25	0,75				5,0
11,5—12,0	0,5		1,0	0,5			1,0	0,5	0,5	1,0		2,0		1,0	7,5
12,0 12,5	1,0			0,5		1,0		0,5	1,0	1,0		0,5	1,5		6,0
12,5—13,0	1.5				1,0			0,5	1,5		1,5				4,5
13,0—13,5	2,0						1,0	1,5	2,0	1,5	4,5	2,0	1,0	1,0	14,5
13,5—14,0	2,5			0,5	0,5			0,5	0,5	1,5	1,0				4,5
14,0—14,5	3,0									0,5					0,5
14,5—15,0	3,5									0,5					0,5
		4,0	2,0	4.5	3,5	4,0	7,0	7,0	10,0	8,5	8,5	4,5	2.5	2,0	68,0

bevorzugtesten Assoziationen entsprechen als Fälle mit viel bevorzugtesten Assoziationen. Bei den höheren Lebensaltern verhält es sich aber umgekehrt. Der Korrelationskoeffizient aus der Tabelle 18 berechnet, ist $r = 0{,}517$. Der wahrscheinliche Fehler dieses Koeffizienten, berechnet nach der Formel $wF = 0{,}67449 \cdot \frac{1-r^2}{\sqrt{N}}$ [1]), wobei w F den wahrscheinlichen Fehler, r den Korrelationskoeffizienten, N die Anzahl der Fälle bedeutet, beträgt 0,060, ist also im Vergleich zur Größe des Koeffizienten gering.

Die Formel Pearsons ist nur dann anwendbar, wenn die graphische Darstellung der Verteilungstafel lineare Regressionslinien ergibt, oder wenn die Regression annähernd linear ist [2]). Besteht keine auch bloß annähernde Linearität der Regressionslinien, dann läßt sich nur eine Art Korrelationskoeffizient berechnen, den Pearson das Korrelationsverhältnis (Correlation ratio) nennt und mit dem Buchstaben η bezeichnet [3]). Hat man dieses Korrelationsverhältnis berechnet, dann kann man mit Hilfe einer von Blakeman angegebenen Formel sich leicht vergewissern, ob die Regression noch hinreichend linear ist, der Pearsonsche Korrelationskoeffizient also angewendet werden darf [4]). Die Formel von Blakeman lautet: $\frac{1}{2}\sqrt{\eta^2-r^2} \cdot \frac{\sqrt{N.}}{0{,}67449} < 2{,}5$, wobei η das Korrelationsverhältnis, r den nach der Pearsonschen Formel berechneten Korrelationskoeffizienten, N die Anzahl der Fälle bedeutet. Ist der Ausdruck links vom Zeichen $<$ kleiner als 2,5, dann ist die Regression noch hinreichend linear, ist er gleich oder größer als 2,5, dann besteht keine Linearität mehr.

Ich fand für die Korrelation zwischen Lebensalter und Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen bei normalen Knaben ein Korrelationsverhältnis $\eta = 0{,}55$.

Daraus berechnet sich nach der Blakemanschen Formel $\frac{1}{2}\sqrt{\eta^2-r^2} \cdot \frac{\sqrt{N}}{0{,}67449} = 1{,}1$, also kleiner als 2,5. Die Regression ist demnach hinreichend linear und die Pearsonsche Formel für die Berechnung der Korrelationskoeffizienten durfte angewendet werden.

Einen fast gleich großen Koeffizienten berechnete ich aus Ta-

---

[1]) Vgl. W. Betz, a. a. O. S. 19 ff.
[2]) Vgl. W. Betz, a. a. O. S. 12 ff.
[3]) Vgl. W. Betz, a. a. O. S. 17 ff.
[4]) Vgl. W. Betz, a. a. O. S. 18 f.

Tabelle 19.

Korrelation zwischen Lebensalter und Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen bei normalen Mädchen.

		unter 40	40–45	45—50	50–55	55—60	60–65	65—70	70—75	75—80	80–85	85—95 ←	% der bevorzugtesten Assoziationen
Lebensalter in Jahren ↓	y-Werte ↓	25	20	15	10	5	0	5	10	15	20	25 ← = x	Werte
8,0— 8,5	2,5			1,5	0,5								2,0
8,5— 9,0	2,0	1,0	0,5										1,5
9,0— 9,5	1,5	0,5								1,0			1,5
9,5—10,0	1,0	2,5		1,0						1,5			5,0
10,0–10,5	0,5	0,5		1,0		1,0	1,0			2,0	0,5		6,0
10,5—11,0	0					0,5	0,5		1,0	1,5	0,5		4,0
11,0—11,5	0,5										1,0	1,0	2,0
11,5—12,0	1,0			0,5	0,5				1,0	1,0	0,5	1,0	4,5
12,0—12,5	1,5						1,0	0,5	1,0		2,0		4,5
12,5—13,0	2,0					1,0		1,5	0,5		0,5		3,5
13,0—13,5	2,5					1,0			0,5				1,5
		4,5	0,5	4,0	1,0	3,5	2,5	2,0	4,0	7,0	5,0	2,0	36,0

belle 19 für die Korrelation zwischen dem Lebensalter der Mädchen und der Häufigkeit ihrer bevorzugtesten Assoziationen.

Aus der Tabelle ergibt sich ein Korrelationskoeffizient $r = 0{,}494$.

Der wahrscheinliche Fehler dieses Koeffizienten beträgt $w.F. = 0{,}085$, ist also auch noch hinreichend gering.

Das Korrelationsverhältnis ist $\eta = 0{,}53$.

Da $\frac{1}{2}\sqrt{\eta^2 - r^2}\,\frac{\sqrt{N}}{0{,}67449} = 1{,}3$, also kleiner als 2,5 ist, ist die Regression hinreichend linear.

Tabelle 20 gibt die Verteilungstafel für die Korrelation zwischen Lebensalter und Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen bei Hilfsschülern an.

(S. Tabelle 20 auf S. 88).

Aus dieser Verteilungstafel ergibt sich der Korrelationskoeffizient $r = 0{,}211$. Der wahrscheinliche Fehler dieses Koeffizienten beträgt: $w.F. = 0{,}075$, ist also im Vergleich zu dem niedrigen Wert des Korrelationskoeffizienten 0,211 ziemlich groß. Das Korrelationsverhältnis ist $\eta = 0{,}30$. Der Wert der Blakemanschen Formel 1,4, also kleiner als 2,5. Die Regression ist demnach noch hinreichend linear.

Tabelle 21 gibt die Verteilungstafel für die Korrelation zwischen dem Lebensalter der Hilfsschülerinnen und der Häufigkeit ihrer bevorzugtesten Assoziationen an.

(S. Tabelle 21 auf S. 89).

Der Korrelationskoeffizient aus dieser Verteilungstafel ist negativ, nämlich $r = 0{,}160$. Der negative Korrelationskoeffizient von 0,160 würde besagen, daß die Prozentzahl der bevorzugtesten Assoziationen der Hilfsschülerinnen mit zunehmendem Lebensalter sogar etwas abnimmt. Doch wir werden gleich sehen, daß diesem negativen Wert keine Bedeutung zukommt. Zunächst ist nämlich der wahrscheinliche Fehler $w.F. = 0{,}108$, also fast so groß wie der Korrelationskoeffizient, dieser letztere infolgedessen hier überhaupt kein Beweis für das Bestehen einer Korrelation. Ferner ist das Korrelationsverhältnis $\eta = 0{,}62$. Berechnen wir nach der Blakemanschen Formel $\frac{1}{2}\sqrt{\eta^2 - r^2} \cdot \frac{\sqrt{N}}{0{,}67449}$ so erhalten wir den Wert 2,7, der größer ist als 2,5. Daraus folgt, daß in der Verteilungstafel (Tabelle 21) überhaupt keine lineare Regression besteht, die Pearsonsche Formel also überhaupt nicht angewendet werden darf.

Daß hier der Pearsonsche Korrelationskoeffizient seine Bedeutung verliert, darf nicht weiter wundernehmen. Offenbar besteht

Tabelle 20.

Korrelation zwischen Lebensalter und Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen bei Hilfsschülern.

		0—5	5 – 10	10 –15	15 – 20	20—25	25—30	30—35	35 – 40	40—45	45—50	50—55	55—60	60—65	65—70	70—75	←%der bevorzugtesten Assoziationen
Lebensalter in Jahren ↓	y-Werte ↓	35	30	25	20	15	10	5	0	5	10	15	20	25	30	35 ←	x-Werte
7,0— 7,5	3,75								1,5	0,5							2,0
7,5— 8,0	3,25																0,0
8,0— 8,5	2,75								1,25	0,25		1,0					2,5
8,5— 9,0	2,25								0,25	1,25							1,5
9,0— 9,5	1,75						1,0			1,0							2,0
9,5—10,0	1,25		0,5	0,5	1,5	0,5		1,0		1,0			1,0				6,0
10,0—10,5	0,75			0,5				1,0		1,0							2,5
10,5—11,0	0,25			0,5		0,5	0,5	2,5		1,5	0,5	1,0					7,0
11,0—11,5	0,25	1,0				0,5	1,0			0,5	0,5		1,0	1,0		1,0	6,5
11,5—12,0	0,75			1,0			1,0	0,5		2,0			1,5	0,5	0,5	0,5	7,5
12,0 - 12,5	1,25			1,0			0,5	0,5		1,0	2,0		2,5				7,5
12,5—13,0	1,75						0,5		0,5		1,0	1,5	0,5				4,0
13,0—13,5	2,25					1,0	1,0		3,0	1,0	1,0	3,5	1,0	0,5			12,0
13,5—14,0	2,75				0,5	1,0			2,5	0,5	1,25	0,75		0,5			7,0
14,0—14,5	3,25					0,5			0,5	1,0	0,25	0,75	0,5	0,5			4,0
14,5—15,0	3,75					1,0						1,0					2,0
		1,0	0,5	3,5	2,0	5,0	5,5	5,5	9,5	12	6,50	9,5	8,0	3,0	0,5	1,5	74,0

Tabelle 21.

Korrelation zwischen Lebensalter und Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen bei Hilfsschülerinnen.

		0–5	5–10	10–15	15–20	20–25	25–30	30–35	35–40	40–45	45–50	50–55	55–60	60–65	65–70	70–75	← % der bevorzugtesten Assoziationen
Lebensalter in Jahren	y-Werte	35	30	25	20	15	10	5	0	5	10	15	20	25	30	35 ←	x-Werte
↓	↓																
8,0— 8,5	2,75										1,0		1,0				2,0
8,5— 9,0	2,25	0,5		0,5													1,0
9,0— 9,5	1,75	0,5		0,5								1,0					2,0
9,5—10,0	1,25						0,5	0,5	1,0	1,0				1,0			4,0
10,0—10,5	0,75					0,5		1,5	1,0	0,5	0,25	1,25	1,0			1,0	7,0
10,5—11,0	0,25					0,5		0,5	0,75	0,25	1,25	0,25					3,5
11,0—11,5	0,25				0,5	0,5		1,0	0,25	0,25							2,5
11,5—12,0	0,75	0,5			1,0	1,0		1,5	1,0								4,0
12,0—12,5	1,25	1,0				1,0	1,5					0,5					5,0
12,5—13,0	1,75	0,5	0,5				0,5					1,5					3,0
13,0—13,5	2,25		0,5				0,5					0,5		1,0			2,5
13,5 und darüber	2,75											0,5					0,5
		3,0	1,0	1,0	1,5	3,5	3,0	5,0	4,0	2,0	2,5	5,5	2,0	2,0	0,0	1,0	37,0

Tabelle 22.

Korrelation zwischen Intelligenzalter und Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen bei Hilfsschülern.

		0—5	5—10	10—15	15—20	20—25	25—30	30—35	35—40	40—45	45—50	50—55	55—60	60—65	65—70	70—75	←% der bevorzugtesten Assoziationen
Intelligenzalter in Jahren ↓	y-Werte ↓	35	30	25	20	15	10	5	0	5	10	15	20	25	30	35 ←	x-Werte
5,0 und darunter	3,75			1,0					0,5								1,5
5,0— 5,5	3,25								0,5								0,5
5,5— 6,0	2,75		0,5	0,5				0,5	1,0								2,5
6,0 — 6,5	2,25					1,0	1,0	0,5									2,5
6,5— 7,0	1,75			0,5			1,0		0,5	0,5							2,5
7,0— 7,5	1,25			0,5						3,0							3,5
7,5— 8,0	0,75				0,5	0,5	1,0	1,5	0,75	3,75	1,5	1,0					10,5
8,0— 8,5	0,25					1,0	1,0	1,5	1,25	0,25	0,5						5,5
8,5— 9,0	0,25	1,0		1,0	1,25	1,25	0,5	0,5	0,75	1,25	1,0	1,0	3,0	0,5			13,0
9,0— 9,5	0,75				0,25	1,25		1,0	3,25	2,75	0,5	3,5	2,5	1,0			17,0
9,5—10,0	1,25						1,0			1,0	2,0	3,5	0,5				8,0
10,0—10,5	1,75								1,0			0,5	0,5	1,0	0,5	0,5	4,0
10,5—11,0	2,25										0,5		1,0				1,5
11,0—11,5	2,75										0,5						0,5
11,5—12,0	3,25												0,25	0,25			0,5
12,0 und darüber	3,75												0,25	0,25			0,5
		1,0	0,5	3,5	2,0	5,0	5,5	5,5	9,5	12,5	6,5	9,5	8,0	3,0	0,5	1,5	74,0

Tabelle 23.

Korrelation zwischen Intelligenzalter und Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen bei Hilfsschülerinnen.

		0–5	5–10	10–15	15–20	20–25	25–30	30–35	35–40	40–45	45–50	50–55	55–60	60–65	65–70	70–75	← % der bevorzugtesten Assoziationen
Intelligenzalter in Jahren ↓	y-Werte ↓	3–5	30	25	20	15	10	5	0	5	10	15	20	25	30	35 ←	x-Werte
5,5– 6,0	2,0								0,5	0,5			0,5				1,5
6,0– 6,5	1,5	1,0					0,5	0,5	1,0				0,5				3,5
6,5– 7,0	1,0	1,0		1,0	0,5	0,5		0,5	0,5		0,5	0,5		0,5			5,5
7,0– 7,5	0,5	1,0			1,0	1,0	1,0	1,5	0,5	1,0	2,0			0,5			9,5
7,5– 8,0	0					1,0	1,0	2,0				1,0	1,0				6,0
8,0– 8,5	0,5							0,5	0,5	0,5		1,0					3,0
8,5– 9,0	1,0		0,5			1,0	0,5					1,0					2,5
9,0– 9,5	1,5		0,5					1,0				2,0				1,0	4,5
9,5–10,0	2,0													1,0			1,0
		3,0	1,0	1,0	1,5	3,5	3,0	6,0	3,0	2,0	2,5	5,5	2,0	2,0	0,0	1,0	37,0

zwischen dem Lebensalter der geistig zurückgebliebenen Mädchen und der Häufigkeit ihrer bevorzugtesten Assoziationen entweder gar keine, oder wenn wir nach Analogie der zurückgebliebenen Knaben schließen dürfen, nur eine sehr geringe positive Korrelation. Bei der verhältnismäßig geringen Anzahl von Fällen, die der Berechnung zugrunde liegen (37 gegenüber der doppelten Anzahl von zurückgebliebenen Knaben), kann es leicht der Zufall mit sich bringen, daß die jüngeren etwas mehr bevorzugteste Assoziationen haben als die älteren. Dann muß es aber bei linearer Regression zu einem negativen Koeffizienten kommen.

Tabelle 22 enthält die Verteilungstafel für die Korrelation zwischen dem Intelligenzalter der Hilfsschüler und der Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen bei ihnen.

(S. Tabelle 22 auf S. 90.)

Hieraus ergibt sich der Korrelationskoeffizient $r = 0{,}497$.

Der wahrscheinliche Fehler dieses Koeffizienten ist $wF = 0{,}059$, also verhältnismäßig klein. Das Korrelationsverhältnis ist $\eta = 0{,}56$. Aus der Blakemanschen Formel ergibt sich der Wert von 1,6, der also kleiner als 2,5 ist.

In Tabelle 23 ist die Verteilungstafel für die Korrelation zwischen dem Intelligenzalter der Hilfsschülerinnen und der Anzahl ihrer bevorzugtesten Assoziationen angegeben.

(S. Tabelle 23 auf S. 91.)

Aus dieser Tabelle ergibt sich ein Korrelationskoeffizient $r = 0{,}310$.

Der wahrscheinliche Fehler dieses Koeffizienten ist 0,100, also im Verhältnis zu der Größe des Koeffizienten ziemlich groß. Er ist offenbar deshalb so groß, weil die Zahl der Fälle (37) verhältnismäßig gering ist.

Das Korrelationsverhältnis ist $\eta = 0{,}47$. Die Blakemansche Formel ergibt einen Wert von 1,6, die Regression ist also hinreichend linear.

In Tabelle 24 stelle ich die ermittelten Korrelationskoeffizienten übersichtlich zusammen. Den negativen Korrelationskoeffizienten zwischen Lebensalter und Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen bei den Hilfsschülerinnen, der, wie wir sahen, auf nichtlinearen Regressionslinien beruht, klammere ich ein. Die Gliederung der Tabelle ist aus den Überschriften ersichtlich. Die Korrelationskoeffizienten sind auf zwei Dezimalen abgerundet.

Tabelle 24.

Versuchspersonen	Korrelation zwischen der Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen und dem	Korrelationskoeffizient	
		Knaben	Mädchen
Normale Kinder	Lebensalter	0,52	0,49
Hilfsschulkinder	Lebensalter	0,21	(— 0,16)
	Intelligenzalter	0,50	0,31

Vergleichen wir zunächst die Korrelationskoeffizienten der normalen Knaben und der Hilfsschüler, so ergibt sich folgendes: Die Korrelation zwischen der Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen und dem Lebensalter der normalen Knaben ist eine ziemlich große (0,52). Die Korrelation zwischen den bevorzugtesten Assoziationen und dem Intelligenzalter der Hilfsschüler ist fast genau dieselbe (0,50). Hingegen ist die Korrelation zwischen den bevorzugtesten Assoziationen und dem Lebensalter der Hilfsschüler eine wesentlich kleinere (0,21).

Analog, wenn auch nicht ganz so deutlich, verhält es sich bei den Mädchen. Hier ist offenbar die geringere Anzahl schuld daran, daß sich der Zusammenhang nicht mit voller Deutlichkeit herausstellt.

Wir dürfen demnach sagen: Die Korrelation zwischen dem Intelligenzalter und der Häufigkeit bevorzugtester Assoziationen ist bei geistig zurückgebliebenen Kindern viel größer als die zwischen der Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen und dem Lebensalter. Die erstere steht auch der Korrelation zwischen der Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen und dem Lebensalter normaler Kinder in ihrer Größe viel näher als die letztere, sie ist bei den Knaben (normalen und Hilfsschülern) sogar gleich groß.

Dieses Resultat ist nichts anderes als der quantitative Ausdruck des Resultates in § 9 in der Terminologie der Korrelationsforschung.

Ich möchte zum Schluß noch erwähnen, daß ich aus meinem Material auch die Pearsonschen Kontingenzkoeffizienten [1]) mit einem im wesentlichen gleichen Erfolg berechnet habe. Nur ergaben sich

[1]) Vgl. K. Pearson, Drapers' Company Research Memoirs. Biometric Series, I. Mathematical Contributions to the Theory of Evolution. XIII. On the Theory of Contingency and its Relation to Association and Normal Correlation. London 1904 und W. Betz, a. a. O. S. 29 ff.

hierbei kleinere Differenzen zwischen den einzelnen Koeffizienten. Um Raum zu sparen, verzichte ich hier auf die Wiedergabe der Verteilungstafeln und der aus ihnen gewonnenen mittleren Kontingenzkoeffizienten und mittleren quadratischen Kontingenzkoeffizienten.

§ 12. DER ASSOZIATIONSVERSUCH ALS TEST ZUR BESTIMMUNG DES INTELLIGENZALTERS.

In § 1 habe ich es als letzte Aufgabe dieser Untersuchung bezeichnet, festzustellen, ob der Assoziationsversuch ein brauchbares Glied in einer Testreihe zur Intelligenzprüfung bilden kann, die die verschiedensten psychischen Leistungen auf allen Altersstufen quantitativ zu ermitteln gestattet. Zur Beantwortung dieser Frage müssen wir zunächst wissen, was normale Kinder der einzelnen Altersstufen leisten können. Als Kriterium der Leistung wollen wir die Anzahl bevorzugtester Assoziationen auf den einzelnen Altersstufen betrachten. Wie viele bevorzugteste Assoziationen weisen also normale Knaben und Mädchen auf den einzelnen Altersstufen auf? Zuvor müssen wir aber darüber Rechenschaft geben, was wir als normale Leistungen oder Leistungen normaler Kinder bezeichnen wollen. Im vorausgegangenen habe ich die von mir untersuchten Schüler und Schülerinnen der (gewöhnlichen) Volksschule als normale den Hilfsschulkindern gegenübergestellt. Die Bezeichnung „normal" sollte dabei nichts über die wirkliche psychische Beschaffenheit dieser Kinder aussagen, lediglich der Umstand, daß sie nicht in der Hilfsschule saßen, hat die Bezeichnung veranlaßt. Nun muß ich in diesem Zusammenhang einen anderen Begriff der Normalität anwenden, als den, der mir bisher nur die Kinder der einen Schule von denen der anderen, der Hilfsschule, unterscheiden sollte. Ich werde nunmehr in Übereinstimmung mit den statistischen Erhebungen über die Häufigkeitsverteilung von Leistungen und Begabungen [1]) diejenige Mindestleistung als normale (oder richtiger: noch normale) bezeichnen, die von drei Vierteln der Schüler einer Klasse zuwege gebracht wird. Ich frage also zunächst, wie groß die Mindestzahl der bevorzugtesten Assoziationen ist, welche sich bei drei Vierteln der Schüler und Schülerinnen jeder Klasse findet, während ein Viertel der Klasse in der Häufigkeit ihrer bevorzugtesten Assoziationen unter dieser Grenze zurückbleibt. Diese Mindestzahl will ich als Normal-Mindestleistung bezeichnen. Natür-

[1]) Vgl. W. Stern, Bericht über den 5. Kongreß für experimentelle Psychologie in Berlin 1912. Leipzig 1912. S. 29 ff.

lich können die Zahlen, die hier berechnet wurden, nicht als sicheres Normalmaß für die Leistung der betreffenden Klassen- und Altersstufen gelten. Dazu ist die Schülerzahl einer einzigen Klasse, die ich zugrunde lege, viel zu gering. Eine der von mir untersuchten Klassen (die VIII. Knabenklasse) hatte überdies nur 10 Schüler, eine andere (die II. Mädchenklasse) nur 15. Auch kann es leicht vorkommen, daß in einer Klasse zufällig so viele bessere Schüler sind, daß dadurch die Dreiviertelleistung ganz aus der Reihe herausgerückt wird. Demnach kann es sich hier nur um Ansätze zu einer Bestimmung der Normalmindestleistung einer Altersstufe handeln.

In Tabelle 25 gebe ich diese Normalmindestleistungen, also die Mindestzahl von bevorzugtesten Assoziationen, welche sich bei drei Vierteln der Schüler jeder Klasse findet, für Knaben und Mädchen gesondert an. Die Normalmindestleistung ist ausgedrückt in Prozenten der bevorzugtesten Assoziationen.

Tabelle 25.

Klasse	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Lebensalter in Jahren	7—8	8—9	9—10	10—12	11—13	12—14	13—15
Normalmindestleistung der Knaben	16,0%	27,6%	35,2%	48,0%	52,0%	60,0%	60,0%
Normalmindestleistung der Mädchen	27,3%	30,0%	32,0%	62,0%	58,0%	55,3%	—

Die Werte für die jüngste Altersstufe der Knaben und die drei untersten der Mädchen sind, wie man aus der Tabelle ersieht, sehr niedrige, insbesondere im Vergleich zu den für die nächsthöheren Altersstufen gefundenen Werten. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß hier ausgedehntere Untersuchungen erheblich höhere Werte ergeben.

Wir fragen nun, wie viele Hilfsschüler und Hilfsschülerinnen der verschiedenen Altersstufen die Normalmindestleistung ihrer Altersstufe erreicht haben und wie viele darunter zurückgeblieben sind. Dabei legen wir nur jene bevorzugtesten Assoziationen der Hilfsschulkinder zugrunde, welche diese gemeinsam mit den normalen Kindern haben.

Auf diese Frage antworten die Tabellen 26 und 27. Tabelle 26 bezieht sich auf die Hilfsschüler, Tabelle 27 auf die Hilfsschülerinnen.

Die Gruppen des Lebensalters in den Tabellen 26 und 27 einerseits, in der vorausgegangenen Tabelle 25 andererseits, stimmen nicht völlig überein. Bei den in den Volksschulen angestellten Massenversuchen kam es gelegentlich vor, daß zu junge oder zu alte Schüler in einer Klasse saßen. Das Durchschnittsalter der betreffenden Klasse wird aber durch diese vereinzelten Fälle kaum beeinflußt. Wir können deshalb ohne zu großen Fehler jede der sieben (bzw. sechs) Klassen der normalen Schüler und Schülerinnen mit der entsprechenden Stufe der sieben (bzw. sechs) Lebensaltersstufen der zurückgebliebenen Kinder vergleichen.

Tabelle 26.
Hilfsschüler.

Lebensalter in Jahren	7–8	8–9	9–10	10–11	11–12	12–13	13–15
Anzahl der Hilfsschüler	2	4	8	9,5	14	11,5	25
Davon unter der Normalmindestleistung	0	0	6	8	8,5	11,5	23
Davon über der Normalmindestleistung	2	4	2	1,5	5,5	0	2

Tabelle 27.
Hilfsschülerinnen.

Lebensalter in Jahren	8–9	9–10	10–11	11–12	12–15
Anzahl der Hilfsschülerinnen	3	5	10,5	7,5	11
Davon unter der Normalmindestleistung	1	2	9,5	7,5	10
Davon mit oder über der Normalmindestleistung	2	3	1	0	1

Betrachten wir zunächst nur die Altersstufen 9 bis 10 Jahre, 10 bis 11 Jahre usf. in den Tabellen 26 und 27, so sehen wir, daß die überwiegende Mehrheit der Hilfsschulkinder unter der Normalmindest-

leistung ihres Lebensalters zurückbleibt. 57 von den Hilfsschülern dieser Altersstufen haben weniger als die Normalmindestleistung geleistet, 11 haben die Normalmindestleistung übertroffen. Von den Hilfsschülerinnen haben 29 weniger als die Normalmindestleistung geleistet, 5 haben sie überschritten.

Bei den jüngeren Stufen des Lebensalters (7 bis 8 Jahre und 8 bis 9 Jahre) hat aber die Mehrheit der Hilfsschulkinder das Normalmindestmaß der bevorzugtesten Assoziationen überschritten. Woher dieser Gegensatz zwischen den jüngsten und den anderen Altersstufen rührt, vermag ich nicht mit Sicherheit anzugeben. Es ist kaum anzunehmen, daß es sich hierbei um einen wirklichen in der Sache begründeten Gegensatz handelt. Ich würde meinen, daß er nur durch die besonderen Verhältnisse unserer Versuche vorgetäuscht ist.

Die Zahl der Versuchspersonen auf diesen niedrigsten Stufen des Lebensalters ist sehr gering. Und überdies erscheint es mir nicht ausgeschlossen, daß viele von den normalen Kindern der untersten Klassen die Instruktion für den Massenversuch nicht voll erfaßt haben und daß sie deshalb zu wenig bevorzugteste Assoziationen hatten. Daher wird es rühren, daß die Normalmindestleistungen der untersten Klasse (s. Tabelle 25) so auffallend niedrig sind.

Von der Gesamtzahl aller Hilfsschüler sind 67,0% unter der Normalmindestleistung ihres Lebensalters zurückgeblieben, von der Gesamtzahl aller Hilfsschülerinnen 71,1%. Die Normalmindestleistung überschritten haben 23,0% der Hilfsschüler und 18,3% der Hilfsschülerinnen.

Tabelle 28.

Hilfsschüler.

Intelligenzalter in Jahren	7—8	8—9	9—10	10—11	11—12
Anzahl der Hilfsschüler	14,5	18,5	25	5,5	1,5
Davon unter der Normalmindestleistung	1	6,5	7,5	1,5	0,5
Davon über der Normalmindestleistung	13,5	12	17,5	4	1

Gruppieren wir nun die Hilfsschülerinnen statt nach ihrem Lebensalter nach ihrem mit der Methode von Binet und Simon ermittelten

Intelligenzalter, so gelangen wir zu den Tabellen 28 und 29, von denen auch wiederum die erste auf die Hilfsschüler, die letztere auf die Hilfsschülerinnen sich bezieht. In den beiden Tabellen sind alle diejenigen Hilfsschulkinder nicht verzeichnet, deren Intelligenzalter unter 7 Jahren liegt, weil wir für sie den Vergleich mit normalen Kindern nicht durchführen können.

Tabelle 29.

Hilfsschülerinnen.

Intelligenzalter	7–8	8—9	9—10
Anzahl der Hilfsschülerinnen	17	5,5	5,5
Davon unter der Normalmindestleistung	7	2,5	1,5
Davon über der Normalmindestleistung	10	3	4

Die beiden Tabellen lehren, daß die überwiegende Mehrheit aller Hilfsschulkinder die Normalmindestleistung überschreitet, wenn man ihrem Intelligenzalter die Normalmindestleistung normaler Kinder (für die Intelligenzalter und Lebensalter zusammenfallen) als Maßstab zugrunde legt. Im ganzen haben jetzt 73,8% der Hilfsschüler und 60,7% der Hilfsschülerinnen die Normalmindestleistung erreicht oder überschritten.

Während uns die Tabellen 26 und 27 gezeigt haben, daß zurückgebliebene Kinder in ihrer überwiegenden Mehrheit unter der Normalmindestleistung der bevorzugtesten Assoziationen zurückbleiben und daß demnach das Ergebnis des Assoziationsversuches als Mittel zur Konstatierung psychischer Retardation verwendet werden kann, zeigen uns die Tabellen 28 und 29, daß das Normalmindestmaß von der überwiegenden Mehrheit der Zurückgebliebenen erreicht oder überschritten wird, wenn wir nicht das Lebensalter, sondern das Intelligenzalter als Maßstab zugrunde legen. Daraus folgt, daß das Phänomen der Bevorzugung, von Assoziationen nicht bloß zur Konstatierung der Retardation, sondern auch zur Messung ihrer Größe herangezogen werden kann, daß also der Assoziationsversuch ein brauchbares Glied einer abgestuften Testserie der Intelligenzprüfung bildet. Isoliert kann er freilich ebensowenig wie wohl alle isolierten Tests zur erschöpfenden Intelligenzprüfung verwendet werden.

§ 13. ZUSAMMENFASSUNG.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung fasse ich in folgenden Sätzen zusammen:

1. Geistig zurückgebliebene Kinder haben zum Teil andere bevorzugteste Assoziationen als normale Kinder.

2. Die Abweichungen treten am häufigsten bei Adverbien und Pronominen als Reizworte zutage, am seltensten (in meinen Versuchen niemals) bei Adjektiven und Numeralien als Reizworten. An den Abweichungen dürfte die mangelhafte Sprachbeherrschung der geistig Zurückgebliebenen und das mangelhafte Verständnis für den Sinn der Reizworte schuld sein.

3. Die geistig zurückgebliebenen Kinder haben weniger bevorzugteste Assoziationen als die normalen Kinder.

4. Der Unterschied zwischen normalen und zurückgebliebenen Kindern in der Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen ist am größten bei Pronominen und Adverbien als Reizworten. Bei Numeralien als Reizworten weisen die zurückgebliebenen Kinder mehr bevorzugteste Assoziationen auf als die normalen. Das dürfte daher rühren, daß die Zurückgebliebenen das mechanische Zählen gelernt haben und gründlich beherrschen, daß ihnen aber die mannigfachen anderen assoziativen Verknüpfungen zwischen Zahlworten und anderen Worten und zwischen Zahlen untereinander fehlen, über die die normalen Kinder verfügen.

5. Die geistig zurückgebliebenen Kinder haben auch teilweise andere bevorzugte Assoziationen als die normalen Kinder.

6. Unter den Assoziationen der zurückgebliebenen Kinder sind Klangassoziationen und Wortergänzungen sehr zahlreich, es finden sich daneben vielfach egozentrische Reaktionen, Perseverationen, Fälle von Beharren im Bedeutungskreis eines Assoziationswortes, ferner Wortneubildungen. Das Auftreten einzelner Arten dieser Reaktionen ist für manche geistig zurückgebliebenen Kinder charakteristisch.

7. Bei der überwiegenden Mehrheit der zurückgebliebenen Kinder gilt das Marbesche Geläufigkeitsgesetz der Bevorzugung von Assoziationen. Einzelne Versuchspersonen, bei denen es scheinbar nicht gilt, waren nicht imstande, die Versuchsinstruktion während der ganzen Dauer des Versuches zu befolgen.

8. Als Erweiterung zum Marbeschen Geläufigkeitsgesetz ergab sich der Satz, daß Personen mit vielen bevorzugtesten Assoziationen

zum Reagieren mit einer bevorzugtesten Assoziation durchschnittlich weniger Zeit brauchen als Personen mit wenig bevorzugtesten Assoziationen.

9. Das Ergebnis früherer Untersuchungen, daß abnorme Kinder längere Assoziationszeiten haben als normale, wurde bei den in dieser Arbeit verwendeten Reizworten nicht bestätigt.

10. Klangassoziationen haben bei zurückgebliebenen Kindern durchschnittlich eine kürzere Reaktionszeit als andere Assoziationen.

11. Die Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen nimmt bei normalen Kindern mit zunehmendem Lebensalter zu. Nur auf den höchsten von mir untersuchten Altersstufen zeigen sich Abweichungen von dieser Gesetzmäßigkeit, die vielleicht mit dem Beginn der Pubertät zusammenhängen.

12. Bei geistig zurückgebliebenen Kindern nimmt die Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen mit zunehmendem Lebensalter nicht zu, hingegen nimmt sie mit zunehmendem Intelligenzalter, bestimmt nach der Staffelmethode von Binet und Simon, deutlich zu.

13. Die dem Lebensalter nach ältesten zurückgebliebenen Kinder haben kürzere Assoziationszeiten als die dem Lebensalter nach jüngsten. Ebenso haben die dem Intelligenzalter nach ältesten kürzere Assoziationszeiten als die jüngsten. Die doppelte Beziehung der Assoziationszeit zu Lebensalter und Intelligenzalter rührt vielleicht daher, daß eine Verkürzung der Assoziationszeit sowohl durch die zunehmende physische Entwickelung und die mit ihr zusammenhängende Zunahme der Geschwindigkeit sprechmotorischer Betätigungen als auch durch die zunehmende intellektuelle Entwicklung bedingt sein kann.

14. Die Korrelation zwischen dem Lebensalter und der Häufigkeit bevorzugtester Assoziationen, gemessen durch den Pearsonschen Korrelationskoeffizienten ist bei normalen Kindern bedeutend größer als bei geistig zurückgebliebenen. Die letzteren weisen eine viel größere Korrelation zwischen Intelligenzalter und Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen auf als zwischen Lebensalter und Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen. Die Korrelation zwischen Intelligenzalter und Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen bei zurückgebliebenen Kindern ist der Korrelation zwischen Lebensalter und Häufigkeit bei Normalen gleich oder nähert sich ihr stark in ihrer Größe.

15. Berechnet man auf Grund von Versuchen an normalen Kindern eine Normalmindestleistung an bevorzugtesten Assoziationen für die einzelnen Altersstufen, so zeigt sich, daß die überwiegende Mehrheit

der geistig zurückgebliebenen Kinder unter der Normalmindestleistung ihres Lebensalters zurückbleibt. Vergleicht man aber die nach ihrem Intelligenzalter gruppierten Zurückgebliebenen mit der Normalmindestleistung des entsprechenden Intelligenzalters der normalen Kinder, so zeigt sich, daß die überwiegende Mehrheit der Zurückgebliebenen diese Normalmindestleistung erreicht oder überschreitet. Die Häufigkeit der bevorzugtesten Assoziationen im Assoziationsversuch kann demnach als Symptom geistiger Zurückgebliebenheit und als Maß der Größe der Retardation in einer abgestuften Testserie verwendet werden.

Lebenslauf.

Ich, Fritz Römer, geboren am 5. August 1890 zu München als Sohn des Institutsvorstandes Nikolaus Römer, katholischer Konfession, habe vier Klassen der St. Anna-Volksschule in München, das Kgl. Wilhelmsgymnasium mit Erfolg besucht. Nach Ableistung meiner Militärdienstpflicht studierte ich vom Wintersemester 1909/10 bis zum Wintersemester 1911/12 neuere Philologie, doch schon im Sommersemester 1911 betrieb ich zugleich philosophische Studien, denen ich mich, sowie einigen medizinischen und pädagogischen seit Sommersemester 1912 ausschließlich widmete. Zur Zeit meines neuphilologischen Studiums auf der Universität München hatte ich Vorlesungen belegt bei: Dr. Breymann, Dr. Hartmann, Dr. Jordan, Dr. Kutscher, Dr. v. d. Leyen, Dr. Schick, Dr. Sieper, Dr. Simon, Dr. Voßler, Dr. Wells. Philosophie und die erwähnten Grenzgebiete betrieb ich bei Dr. Aster, Dr. Birkner, Dr. Brunswig, Dr. Drerup, Dr. Fischer, Dr. Güttler, Dr. Hellmann, Dr. Hecker, Dr. Isserlin, Dr. Meyer, Dr. Nothafft, Dr. Pfänder, Dr. Ranke, Dr. Rehm, Dr. Rückert, Dr. Specht, Dr. Spielmeyer. Im Wintersemester bezog ich die Universität Würzburg, wo ich Philosophie und Ästhetik bei Prof. Dr. Marbe, Pädagogik bei Prof. Dr. Stölzle und Dr. Peters hörte.

Die eingereichte Arbeit entstand unter Anleitung von Prof. Dr. Marbe und Privatdozent Dr. Peters im psychologischen Institut in Würzburg.

Die mündliche Prüfung fand am 20. Juli 1914 statt.